

پودمان ۵

راهنمای رنگرزی الیاف مخلوط (مخلوط الیاف)

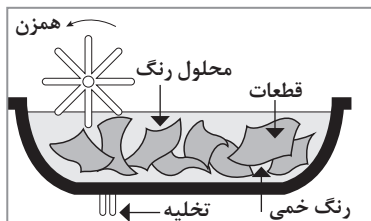


رنگرزی لباس

رنگرزی لباس در سال‌های اخیر ارزش و محبوبیت بالایی پیدا کرده است و این روند در آینده نیز ادامه خواهد داشت. در روش سنتی، لباس از پارچه‌ای که از قبل رنگرزی شده است، بعد از برش و دوخت تهیه می‌شود. در روش رنگرزی لباس، پارچه بعد از اینکه دوخته و تبدیل به لباس گردید، رنگرزی می‌گردد. از این روش رنگرزی بیشتر جهت رنگرزی جوراب شلواری، پولیور، سوئیشرت، حوله، ملحفه، جین، پیراهن و... استفاده می‌شود. تفاوت این روش رنگرزی با روش‌های متداولی که لباس از پارچه رنگرزی شده تهیه می‌شود، این است که رنگرزی به صورت فشن با افکت‌های گوناگون انجام می‌شود. اکثر لباس‌هایی که به این روش رنگرزی می‌شوند اغلب از جنس پنبه (گردبافی، تار و پودی) و پلی‌استر به مقدار کمتری می‌باشد. در واقع برای بالابردن ارزش افزوده لباس و طراحی فشن از این روش رنگرزی استفاده می‌شود. مزیت رنگرزی لباس در این است، که امکان تولید البسه در تیراژ پایین با رنگ‌های خاص وجود دارد و رنگرزی تا جایی که امکان دارد به تأخیر انداخته می‌شود. ایجاد تنوع در رنگرزی البسه از مزایای آن است که این خود یک ریسک بزرگی می‌باشد و هزینه‌ها را زیاد خواهد کرد. از طرفی در هنگام رنگرزی لباس دوخته شده، مقداری جمع شدگی ایجاد خواهد شد.

ماشین آلات رنگرزی لباس

ماشین رنگرزی پدالی و درام چرخشی دو نوع از ماشین‌آلات رنگرزی لباس می‌باشند که به‌طور رایج برای رنگرزی لباس استفاده می‌شود. ماشین‌های رنگرزی لباس Rotary drums برای رنگرزی البسه مناسب‌تر می‌باشند زیرا راه‌اندازی آن راحت‌تر می‌باشد. ماشین رنگرزی لباس Paddle machine با میزان L:G بالا از نظر اقتصادی مقرون به صرفه نمی‌باشد. در شکل ۱ تصویر ماشین رنگرزی لباس درام روتاری و پدالی



شکل ۱- تصویر ماشین رنگرزی لباس درام روتاری و پدالی

ماشین رنگریزی لباس پدالی

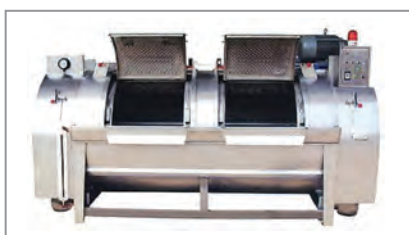
این دستگاه شبیه به یک قایق می‌باشد و لباس‌ها در داخل حمام رنگریزی ریخته می‌شوند و سپس به وسیله یک چرخ پرده‌دار که در حال چرخش می‌باشد لباس‌ها از داخل محلول رنگریزی به بیرون و نیز برعکس جابه‌جا می‌شوند. این پروسه خیلی آرام انجام می‌شود به طوری که لباس‌ها به همدیگر زیاد ساییده نشوند. این نوع ماشین‌ها از یک منحنی خمیده تشکیل شده است که کالا و محلول رنگریزی در داخل آن قرار گرفته است. کالا با چرخش پره جابه‌جا می‌شود که این پروسه در پهنای عرض ماشین ادامه دارد. نیمی از چرخ پره دار در داخل محلول قرار گرفته است که باعث جابه‌جایی کالا به سمت بالا و پایین از داخل محلول می‌شود. شکل دیگری از این ماشین نیز وجود دارد که در آن تانک به صورت بیضی می‌باشد که باعث می‌شود محلول بالاتر قرار بگیرد. درجه حرارت حمام رنگریزی را تا ۹۸ درجه سانتی‌گراد می‌توان افزایش داد. نوع دیگری از ماشین رنگریزی پدالی وجود دارد که میزان درجه حرارت در این نوع ماشین رنگریزی لباس تا دمای ۱۴۰ درجه سانتی‌گراد قابل افزایش می‌باشد. این ماشین رنگریزی تحت فشار جهت رنگریزی لباس پلی‌استری مناسب می‌باشد. در ماشین رنگریزی پدالی مقدار L:R باید بین ۳۰:۱ تا ۴۰:۱ باشد. حجم پایین مایع رنگریزی باعث کاهش حرکت کالا، رنگریزی نایکنواخت و افزایش چروک می‌شود. سرعت چرخش پره‌ها بین ۱/۵ تا ۴۰ دور در دقیقه می‌باشد. سیرکوله کردن محلول باید به اندازه‌ای قوی باشد تا از باقی ماندن کالاها در کف مخزن جلوگیری کند.

ماشین رنگریزی لباس درام روتاری

مکانیزم ماشین رنگریزی لباس درام روتاری به این صورت می‌باشد که در آن محلول رنگریزی ثابت است و کالا در حال چرخش می‌باشد. این دستگاه از درام استوانه‌ای مشبک تشکیل شده است که در داخل یک مخزن بزرگ‌تر به آرامی می‌چرخد. درجه حرارت این نوع ماشین رنگریزی لباس بسته به روش رنگریزی تا ۱۴۰ درجه سانتی‌گراد نیز قابل افزایش می‌باشد. ویژگی‌های دیگر ماشین‌های رنگریزی روتاری مدرن در ادامه آورده شده است.

- ۱ میزان L:R پایین و مصرف کم آب
- ۲ حرکت آرام کالا و محلول رنگریزی (کمترین میزان ساییدگی را روی سطح کالا داریم)
- ۳ افزایش و کاهش دما با سرعت بالا صورت می‌گیرد
- ۴ سرعت درام‌ها قابل تغییر می‌باشد
- ۵ کالا به صورت مداوم سیرکوله می‌شود
- ۶ نمونه‌گیری آسان است
- ۷ سطح آب قابل تغییر است با قابلیت شست‌وشوی کالا به صورت سرریز

۸ قطر لوله‌های ورودی و خروجی آب بزرگ می‌باشد که باعث کوتاه شدن زمان می‌شود. طرز کار با این نوع ماشین‌ها ساده می‌باشد و از لحاظ سایز نیز کامپکت می‌باشد و قیمت بالایی نیز ندارند. از این ماشین‌ها برای شست‌وشو، رنگرزی و خشک کردن استفاده می‌شود به همین دلیل به آنها چند منظوره نیز گفته می‌شود. کالا در داخل یک درام مشبک قرار می‌گیرد که این درام نیز در داخل یک درام بزرگ‌تر بیرونی قرار می‌گیرد که همان تانک رنگرزی می‌باشد. در این دستگاه با نسبت $L:R$ پایین نیز می‌توان رنگرزی را انجام داد. درام در هر دو جهت می‌چرخد. در شکل ۲ تصویر ماشین رنگرزی لباس درام روتاری نشان داده شده است.



شکل ۲- تصویر ماشین رنگرزی لباس درام روتاری

ماشین آلات رنگرزی لباس تامبلر

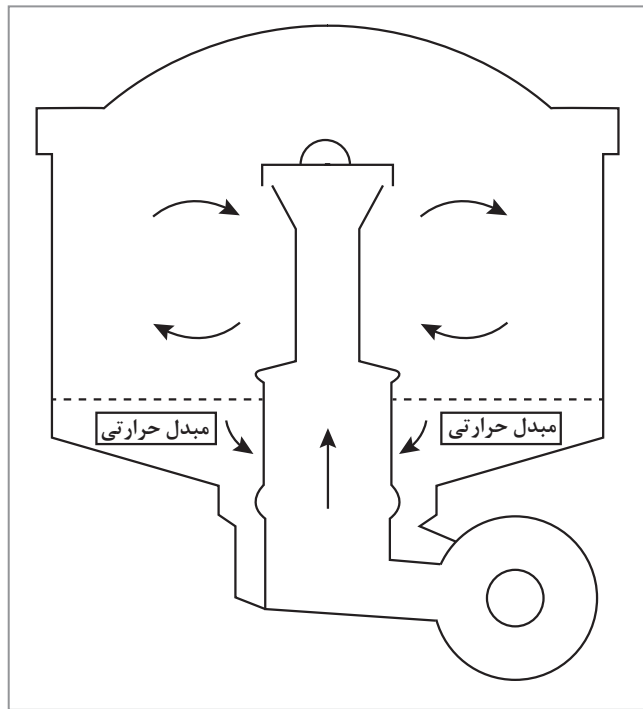
این ماشین برای رنگرزی لباس‌های کوچک (و نیز دارای بافت شل) مورد استفاده قرار می‌گیرد. طراحی هوشمندانه این ماشین‌آلات آنها را شبیه به ماشین‌های شست‌وشوی معمولی کرده است. مکانیزم عملکرد این ماشین به این صورت می‌باشد که کالا به داخل مخازنی که مشبک می‌باشند بارگیری می‌شود به طوری که لباس‌ها حول یک شفت افقی که در پشت درام ثابت شده است می‌چرخد. انواع مختلفی از این ماشین‌ها با سرعت‌های چرخش بالا وجود دارد که در پایان سیکل با فشردن دکمه باعث خشک شدن کالا می‌شود. عملکرد قوی مکانیکی باعث افزایش آب رفتگی و نیز افزایش حجم می‌شود که شاید برای بعضی کالاها مطلوب باشد. در شکل ۳ تصویر ماشین رنگرزی لباس تامبلر نشان داده شده است.



شکل ۳- تصویر ماشین رنگرزی لباس تامبلر

ماشین آلات رنگرزی لباس Toroid

در این ماشین، لباس‌ها در یک مسیر حلقوی شکل به کمک چرخش پروانه‌ای که در زیر مخزن رنگرزی قرار گرفته است سیرکوله می‌شوند. حرکت کالا کاملاً وابسته به پمپاژ مایع توسط پمپ می‌باشد. در سال ۱۹۷۰ میلادی نوعی HT این ماشین‌ها ساخته شد که امکان افزایش دما تا ۱۴۰-۱۳۰ درجه سانتی‌گراد در آن وجود دارد و برای رنگرزی پلی‌استر و تری‌استات به صورت فشن مورد استفاده قرار می‌گیرد. میزان L:R در این ماشین‌ها ۱:۳۰ می‌باشد. در شکل ۴ تصویری از مکانیزم عملکرد این نوع ماشین نشان داده شده است.



شکل ۴- مکانیزم ماشین آلات رنگرزی لباس Toroid

ماشین آلات رنگرزی لباس Garment نوع بهبود یافته ماشین Toroid می‌باشد که ویژگی‌های اصلی آن عبارت‌اند از:

- ۱ برای رنگرزی در شرایط اتمسفریک و تحت فشار مناسب می‌باشد.
- ۲ تمام اتوماتیک تا تخلیه آب
- ۳ دارای طراحی بهتر، عملکرد ساده‌تر

جدول بودجه‌بندی پودمان ۵ (فصل)

جدول ۱- بودجه‌بندی پودمان (فصل) ۵

زمان (ساعت)	رئوس محتوا (کارها)		پودمان (فصل)	واحد یادگیری	جلسه
	نظری	عملی			
۵	۳	شرح خواص پارچه‌های مخلوط پلی‌استر با الیاف سلولزی، تشریح روش تعیین اجزای مخلوط الیاف پلی‌استر و پنبه، تشریح مواد رنگزای مناسب جهت مخلوط الیاف پلی‌استر و الیاف سلولزی و لکه‌گذاری‌ها و روش‌های مناسب رنگزایی، انجام محاسبات، ساخت محلول استاندارد، انجام و تشریح فعالیت‌های کلاسی و آزمایشگاهی، بیان اهداف کلی درس، استفاده از فناوری‌های دیداری و شنیداری، آماده کردن و کنترل دما و زمان حمام‌های رنگزایی، تشریح نقش مواد کمکی مصرفی، تشریح نمودار و نسخه رنگزایی، تشریح شایستگی‌های غیرفنی و نکات ایمنی و بهداشتی و توجهات زیست‌محیطی و نگرش‌ها	۵	رنگزایی مخلوط الیاف	۲۵
۵	۳	شرح خواص پارچه‌های مخلوط پلی‌استر با پشم، تشریح روش تعیین اجزای مخلوط الیاف پلی‌استر و پشم، تشریح مواد رنگزای مناسب جهت مخلوط الیاف پلی‌استر و پشم و لکه‌گذاری‌ها و روش‌های مناسب رنگزایی، انجام محاسبات، ساخت محلول استاندارد، انجام و تشریح فعالیت‌های کلاسی و آزمایشگاهی، بیان اهداف کلی درس، استفاده از فناوری‌های دیداری و شنیداری، آماده کردن و کنترل دما و زمان حمام‌های رنگزایی، تشریح نقش مواد کمکی مصرفی، تشریح نمودار و نسخه رنگزایی، تشریح شایستگی‌های غیرفنی و نکات ایمنی و بهداشتی و توجهات زیست‌محیطی و نگرش‌ها	۵	رنگزایی مخلوط الیاف	۲۶
۵	۳	شرح خواص پارچه‌های مخلوط آکرلیک با پشم و پنبه، تشریح روش تعیین اجزای مخلوط الیاف، تشریح مواد رنگزای مناسب جهت مخلوط الیاف و لکه‌گذاری‌ها، انجام محاسبات، ساخت محلول استاندارد، انجام و تشریح فعالیت‌های کلاسی و آزمایشگاهی، بیان اهداف کلی درس، استفاده از فناوری‌های دیداری و شنیداری، آماده کردن و کنترل دما و زمان حمام‌های رنگزایی، تشریح نقش مواد کمکی مصرفی، تشریح نمودار و نسخه رنگزایی، تشریح شایستگی‌های غیرفنی و نکات ایمنی و بهداشتی و توجهات زیست‌محیطی و نگرش‌ها	۵	رنگزایی مخلوط الیاف	۲۷
۵	۳	شرح خواص پارچه‌های مخلوط پلی‌امید با پشم و پنبه، تشریح روش تعیین اجزای مخلوط الیاف، تشریح مواد رنگزای مناسب جهت مخلوط الیاف و لکه‌گذاری‌ها، انجام محاسبات، ساخت محلول استاندارد، انجام و تشریح فعالیت‌های کلاسی و آزمایشگاهی، بیان اهداف کلی درس، استفاده از فناوری‌های دیداری و شنیداری، آماده کردن و کنترل دما و زمان حمام‌های رنگزایی، تشریح نقش مواد کمکی مصرفی، تشریح نمودار و نسخه رنگزایی، تشریح شایستگی‌های غیرفنی و نکات ایمنی و بهداشتی و توجهات زیست‌محیطی و نگرش‌ها	۵	رنگزایی مخلوط الیاف	۲۸
۵	۳	شرح خواص پارچه‌های مخلوط پشم و پنبه، تشریح روش تعیین اجزای مخلوط الیاف، تشریح مواد رنگزای مناسب جهت مخلوط الیاف و لکه‌گذاری‌ها، انجام محاسبات، ساخت محلول استاندارد، انجام و تشریح فعالیت‌های کلاسی و آزمایشگاهی، بیان اهداف کلی درس، استفاده از فناوری‌های دیداری و شنیداری، آماده کردن و کنترل دما و زمان حمام‌های رنگزایی، تشریح نقش مواد کمکی مصرفی، تشریح نمودار و نسخه رنگزایی، تشریح شایستگی‌های غیرفنی و نکات ایمنی و بهداشتی و توجهات زیست‌محیطی و نگرش‌ها	۵	رنگزایی مخلوط الیاف	۲۹

بودمان ۵: راهنمای رنگری الیاف مخلوط (مخلوط الیاف)

		آماده کردن و کنترل دما و زمان حمام‌های رنگری، تشریح نقش مواد کمکی مصرفی، تشریح نمودار و نسخه رنگری، تشریح شایستگی‌های غیرفنی و نکات ایمنی و بهداشتی و توجهات زیست‌محیطی و نگرش‌ها			
۵	۳	تشریح خواص ثباتی مواد رنگزا، معیارها یا اسکیل‌های تغییر رنگ و لکه‌گذاری، پارچه‌های همراه موافق و مخالف و چند جنسی، تشریح دستگاه‌های تعیین ثبات نوری و مالشی، تشریح روش‌های تعیین ثبات‌های نوری، مالشی و شست‌وشویی، انجام فعالیت‌های کلاسی و آزمایشگاهی، استفاده از وسایل آموزشی دیداری و شنیداری و برنامه بازدید، تشریح شایستگی‌های غیرفنی و نکات ایمنی و بهداشتی و توجهات زیست‌محیطی و نگرش‌ها	۵	رنگری مخلوط الیاف	۳۰
۵	۳	تشریح اجزای اصلی و نحوه کار ماشین‌های استنتز آزمایشگاهی و صنعتی، انجام فعالیت‌های کلاسی و آزمایشگاهی مرتبط، استفاده از فناوری‌های دیداری و شنیداری و برنامه بازدید، تشریح عملکرد و دستورالعمل و نحوه راه اندازی ماشین‌های استنتز، تشریح تنظیمات ماشین، آموزش سیستم‌های کنترلی و گرمایشی و سرمایشی و پروگرامر ماشین‌ها، تشریح شایستگی‌های غیرفنی و نکات ایمنی و بهداشتی	۵	رنگری مخلوط الیاف	۳۱

نکته‌های
تدریس



جواب سوالات شاگردان را با کلمات و عبارتی مانند «ظاهراً»، «احتمالاً»، «فکر می‌کنم» و «تقریباً این طور است» ندهید؛ بلکه بکوشید پاسخ آنها را به‌طور صحیح بیابید و سپس به‌طور دقیق و قطعی پاسخ دهید.

برخی از روانشناسان معتقدند که اگر بخواهیم تمام اصول یادگیری را در یک اصل خلاصه کنیم، آن اصل عبارت از «توجه کردن به آموخته‌های قبلی فراگیران» است؛ پس به این اصل، بسیار توجه کنید.

همواره در مسائل آموزشی و تربیتی با مدیر، سرپرست، مسئول، معاون، همکاران دیگر و یا حتی با پدر و مادر شاگردان هماهنگی داشته باشید تا تلاش شما زودتر به نتیجه برسد.

به‌گونه‌ای وارد کلاس شوید که فراگیران متوجه حضور شما شوند، مثلاً در بزنید. به عبارت دیگر، تجسس‌گونه و بی‌خبر وارد کلاس نشوید، زیرا فراگیران نیز مانند افراد هر گروهی، دنیای خاص خود را دارند.

نافذترین شیوه برای برخورد با بی‌انضباطی فراگیران این است که هنرآموز در خارج از کلاس به‌صورت خصوصی و فردی با هنرجو در مورد رفتارشان صحبت کند و علت رفتار آنان را جویا شود. این راهبرد از نظر روانی بسیار مؤثر است و موجب اصلاح رفتار فراگیران می‌شود.

هنرآموزان باید توجه نمایند که اگر فراگیران شکل یا مطلب نامناسبی روی تابلو نوشته‌اند یا در کلاس رفتارهای ناهنجاری مانند صدای حیوان بروز می‌دهند، در درجه اول در رفتار و نوع برخورد خود با فراگیران دقت و تأمل کنند. به عبارت دیگر این نوع رفتارها، یک رفتار تلافی‌جویانه است که فراگیران در برابر رفتارهای غلط و غیر قابل دفاع هنرآموزان از خود نشان می‌دهند و در صورتی که رفتار هنرآموز اصلاح گردد، قطعاً رفتار فراگیران به‌صورت هدفمند اصلاح می‌شود.

طرح درس جلسه بیست و پنجم رنگرزی مخلوط پلی استر با پنبه

جدول ۲- طرح درس و ارزشیابی مستمر

مشخصات کلی	نام درس: رنگرزی پایه: یازدهم	شماره طرح درس: ۲۵ هنرستان:	شماره صفحات: هنر آموز:	مدت تدریس: ۸ ساعت تعداد هنرجو:
رئوس محتوا و اهداف	شرح خواص پارچه‌های مخلوط پلی استر با الیاف سلولزی، تشریح روش تعیین اجزای مخلوط الیاف پلی استر و پنبه، تشریح مواد رنگرزی مناسب جهت مخلوط الیاف پلی استر و الیاف سلولزی و لکه‌گذاری‌ها و روش‌های مناسب رنگرزی، انجام محاسبات، ساخت محلول استاندارد، انجام و تشریح فعالیت‌های کلاسی و آزمایشگاهی، بیان اهداف کلی درس، استفاده از فناوری‌های دیداری و شنیداری، آماده کردن و کنترل دما و زمان حمام‌های رنگرزی، تشریح نقش مواد کمکی مصرفی، تشریح نمودار و نسخه رنگرزی، تشریح شایستگی‌های غیرفنی و نکات ایمنی و بهداشتی و توجهات زیست‌محیطی و نگرش‌ها			
وسایل، مواد، تجهیزات و ابزارهای آموزشی	**وسایل کمک آموزشی مطابق موارد ذکر شده در طرح درس جلسه اول** دستگاه رنگرزی دما بالا، استوانه مدرج، بیبت، ترازو، بالن ژوژه، بشر، ماده رنگرزی دیسپرس ۱٪، ماده رنگرزی راکتیو ۱٪، اسید استیک ۱٪، دیسپرس کننده ۱٪، کلرید سدیم، کربنات سدیم، بیکربنات سدیم، هیدروسولفیت سدیم، هیدروکسید سدیم ۳۶ درجه بومه، شوینده ۱٪، یک تکه پارچه مخلوط پنبه/ پلی استر با درصد مخلوط مشخص (برای مثال ۸۰:۲۰) به وزن یک گرم.			
فعالیت قبل از تدریس	**رعایت کلیه مواردی که در طرح درس جلسه اول گفته شده است.**			
ارزشیابی تشخیصی یا ورودی	پرسش از چند هنرجو در مورد قوانین و مقررات آزمایشگاه، محاسبات رنگرزی، نسبت و تناسب و... به‌طور مثال: ۱- قوانین و مقررات، نکات ایمنی، بهداشتی، توجهات زیست‌محیطی کار در آزمایشگاه را نام ببرید. ۲- طرح یک مسئله در مورد میزان پیک آپ یا برداشت فرمول ۳- تشریح روش کار ماشین ترموزول آزمایشگاهی			
فعالیت ضمن تدریس نظری هنرآموز و هنرجویان	**توجه و رعایت مطالبی که در طرح درس جلسه اول و فصل مقدماتی گفته شده است.** هنرآموز برنامه تدریس خود را مطابق با طرح درسی که نگارش کرده است شروع کند. بهتر است قبل از شروع تدریس درس جدید، هنرآموز به خلاصه‌ای از درس قبل بپردازد و بعد از رفع اشکال و پاسخ به سؤالات احتمالی هنرجویان به ارزشیابی شفاهی یا کتبی هنرجویان بپردازد. شروع تدریس را هنرآموز می‌تواند به‌صورتی آغاز کند که توجه هنرجو به درس افزایش یابد. در این رابطه راهکارهایی در جلسات قبل داده شده است. در این جلسه هنرآموز ابتدا به علت مخلوط کردن الیاف بپردازد و الیافی که در نساجی بیشتر با یکدیگر مخلوط می‌شوند را نام ببرد و به کاربردهای آنها اشاره کند. در ادامه هنرآموز به رنگرزی یک طرفه و کاربردهای آن اشاره کند. درصد اجزای مخلوط پلی استر با الیاف سلولزی نظیر پنبه از موارد دیگری است که لازم است برای هنرجویان تشریح شود. سپس هنرآموز به تشریح روش‌های رنگرزی مخلوط الیاف پلی استر/پنبه با رنگزاهای دیسپرس و راکتیو با مستقیم یا خمی بپردازد و روش‌های اقتصادی‌تر رنگرزی را برای هنرجویان تبیین کند. سپس هنرآموز به آموزش مواد رنگزای یونیون یا متحد جهت رنگرزی مخلوط پنبه و پلی استر بپردازد و مراحل و شیوه رنگرزی با این مواد رنگ‌زا را برای هنرجویان تشریح کند. تعیین درصد اجزای مخلوط پنبه و پلی استر از موارد دیگری می‌باشد که هنرآموز باید به همراه حل مسائلی در این رابطه به تشریح آن بپردازد. دستور تعیین درصد الیاف در پارچه مخلوط پلی استر - پنبه در کتاب رنگرزی آمده است.			
فعالیت ضمن تدریس عملی هنرآموز و هنرجویان	**توجه و رعایت مطالبی که در طرح درس جلسه اول و فصل مقدماتی گفته شده است.** در این جلسه از هنرجویان بخواهید درصد اجزای پارچه مخلوط پنبه/پلی استر را با دستور کاری که در کتاب گفته شده است، مشخص کنند و محاسبات رنگرزی را بر اساس نسخه جدول ۱ کتاب رنگرزی و وزن هر جزء کالای مخلوط محاسبه کنند. بالطبع هر چقدر وزن یک جزء بالاتر باشد در محاسبات میزان مواد رنگ‌زای مصرفی و کمکی آن نیز بر حسب گرم افزایش می‌یابد. از هنرجویان بخواهید، رنگرزی جزء پلی استر کالای مطابق نمودار شکل ۱ کتاب رنگرزی در ماشین رنگرزی تحت فشار آزمایشگاهی انجام شود. از هنرجویان بخواهید در پایان رنگرزی جزء پلی استر، پارچه را در دمای ۸۰ درجه سانتی‌گراد از حمام خارج کنند و در یک حمام احیاء مطابق دستوری که در جلسات قبل آموخته‌اند، شست‌وشوی احیایی انجام دهند. بر طبق دستور رنگرزی که در کتاب آمده است از هنرجویان بخواهید که رنگرزی را در دمای ۶۰ درجه سانتی‌گراد شروع کنند و بعد از ۱۰ دقیقه به آن نمک اضافه شود. پس از ۱۰ دقیقه دیگر قلیا را به حمام اضافه کنند و رنگرزی را به مدت ۴۵ دقیقه ادامه دهند. بعد از اتمام رنگرزی از هنرجویان بخواهید که پارچه را مطابق آنچه در جلسات قبل گفته شده			

بودمان ۵: راهنمای رنگری الیاف مخلوط (مخلوط الیاف)

		است با $\Delta g/L$ صابون به مدت ۲۰ دقیقه در دمای ۹۰ درجه سانتیگراد شست‌وشو کنند. هنرآموز در طی روند آزمایش لازم است بر تمامی فعالیت‌های فنی و غیرفنی هنرجویان نظارت کند و میزان توجه آنها را به نکات ایمنی، بهداشتی، زیست‌محیطی و... مورد ارزیابی قرار دهند. در پایان آزمایش از هنرجویان بخواهید که نمونه‌های خود را با یکدیگر مقایسه کنند و به تحلیل نتایج بپردازند. در ضمن تک‌تک افراد لازم است گزارش کار هفته قبل خود را ارائه دهند و گزارش کار این جلسه را تا جلسه بعد آماده کنند. از نمرات گزارش کار می‌توانید در نمرات ارزیابی مستمر و شایستگی هر بودمان استفاده کنید.
۲۰		***شرح کلیات فعالیت بعد از تدریس در طرح درس جلسه اول بیان شده است.*** در پایان بهتر است هنرآموز به جمع‌بندی و خلاصه کردن مطالب درسی این جلسه بپردازد و ضمن رفع اشکال هنرجویان به سؤالات احتمالی آنها پاسخ دهد.
۴۰		***شرح کلیات ارزشیابی در طرح درس جلسه اول بیان شده است.*** هنرآموزان در هر جلسه تدریس تئوری و آزمایشگاهی می‌توانند از انواع روش‌های ارزشیابی برای سنجش میزان یادگیری فراگیران استفاده کنند. هنرآموزان لازم است در زمان ارزشیابی به مواردی نظیر میزان آمادگی، ذوق و شوق فراگیر، حضور به‌موقع و فعال و با آرامش در کلاس، اعتماد و اتکال به نفس هنرجویان در ارائه و فراگیری مطالب، علاقه‌مندی به شرکت در بحث و فعالیت‌ها، حل به موقع تمرین، تکالیف و مسائل، استفاده از سایر منابع درسی، داشتن روحیه مشارکت و همکاری با هم‌کلاسی‌ها و هم‌گروهی‌ها، استفاده مناسب از تجهیزات، مواد، ابزار و وسایل، رعایت نکات ایمنی، بهداشتی و زیست‌محیطی و... توجه داشته باشند و در نمرات ارزشیابی لحاظ کنند.
مستمر از ۵		مورد ارزشیابی، شاخص استاندارد عملکرد، نتیجه مورد انتظار
شایستگی از ۳		با درصد اجزای مخلوط پلی‌استر با سایر الیاف آشنا می‌باشد.
		با مواد رنگزای مناسب جهت رنگری مخلوط پلی‌استر/پنبه آشنا می‌باشد.
		با مفهوم لکه‌گذاری ماده رنگزای خمی بر روی جزء پلی‌استر در مخلوط الیاف آشنا می‌باشد.
		توانایی رنگری مخلوط پلی‌استر/پنبه با ماده رنگزای راکتیو و دیسپرس
		با روش اقتصادی رنگری مخلوط پنبه/پلی‌استر آشنایی دارد.
		با انواع مواد رنگزای مخلوط و آماده دیسپرس و خمی (کاتسترن) آشنا می‌باشد.
		با مراحل رنگری مخلوط پلی‌استر/پنبه با ماده رنگزای کاتسترن آشنا می‌باشد.
		با روش رنگری پلی‌استر/پنبه به روش پد - ترموزول آشنا می‌باشد.
		توانایی تعیین درصد الیاف در مخلوط پلی‌استر/پنبه
		توانایی انجام انواع محاسبات رنگری در مخلوط الیاف
		با مفهوم نمودار رنگری جزء پلی‌استر با ماده رنگزای دیسپرس در دمای بالا آشنا می‌باشد.
		با نحوه رنگری مخلوط پلی‌استر/پنبه با ماده رنگزای دیسپرس و مستقیم آشنا می‌باشد.
		با مفهوم رنگ‌های یونیون (متحد) در رنگری مخلوط الیاف آشنا می‌باشد.
		کلیه نکات ایمنی، بهداشتی، حفاظتی و زیست‌محیطی و... را رعایت می‌کند.
		شایستگی‌های غیرفنی و فنی در محیط کار را می‌شناسد و آنها را رعایت می‌کند.
		میانگین شایستگی از ۳
		میانگین نمره مستمر از ۵

مقررات
بهداشتی،
ایمنی،
حفاظتی،
زیست محیطی



هنر آموزان جهت فراگیری و آموزش بهتر نکات بهداشتی، ایمنی، حفاظتی و زیست محیطی توسط هنر جوانان، بهتر است که در همان جلسات ابتدایی با نمایش فیلم، اسلاید، عکس، انیمیشن و... برای هنر جوانان، ضرورت به کارگیری نکات بهداشتی، ایمنی، حفاظتی، زیست محیطی را به آنها گوشزد کند و هنر جوانان را نسبت به عواقب کوتاهی و بی خیالی در این موارد و بروز خطرات و عوارض احتمالی آگاه کند. امروزه به علت عدم رعایت نکات بهداشتی، ایمنی، حفاظتی، زیست محیطی در صنعت، آزمایشگاه‌ها و کارگاه‌ها هر ساله شاهد سوانح، صدمات و خسارت‌های جانی، مالی متعددی می‌باشیم که در صورت آگاهی کارکنان از نکات بهداشتی، ایمنی، حفاظتی، زیست محیطی در محیط کار و به کار بستن دستورالعمل‌های داده شده، قطعاً شاهد کاهش چشمگیر این خطرات خواهیم بود. هنر آموزان می‌توانند در همان جلسات ابتدایی به طور خاص و در جلسات دیگر آموزشی به صورت عام، به تناسب ارتباط مطالب درسی و آزمایشگاهی با نکات بهداشتی، ایمنی، حفاظتی، زیست محیطی، ضرورت به کارگیری این نکات را به هنر جوانان یادآوری کنند و هنر آموزان نیز در رعایت دستورالعمل‌ها در این عرصه، پیشقدم شوند.

طرح درس جلسه بیست و ششم رنگرزی مخلوط پلی استر با پشم

جدول ۳- طرح درس و ارزشیابی مستمر

مشخصات کلی	نام درس: رنگرزی پایه: یازدهم	شماره طرح درس: ۲۶ هنرستان:	شماره صفحات: هنر آموز:	مدت تدریس: ۸ ساعت تعداد هنرجو:
رئوس محتوا و اهداف	شرح خواص پارچه‌های مخلوط پلی‌استر با پشم، تشریح روش تعیین اجزای مخلوط الیاف پلی‌استر و پشم، تشریح مواد رنگرزی مناسب جهت مخلوط الیاف پلی‌استر و پشم و لکه‌گذاری‌ها و روش‌های مناسب رنگرزی، انجام محاسبات، ساخت محلول استاندارد، انجام و تشریح فعالیت‌های کلاسی و آزمایشگاهی، بیان اهداف کلی درس، استفاده از فناوری‌های دیداری و شنیداری، آماده‌کردن و کنترل دما و زمان حمام‌های رنگرزی، تشریح نقش مواد کمکی مصرفی، تشریح نمودار و نسخه رنگرزی، تشریح شایستگی‌های غیرفنی و نکات ایمنی و بهداشتی و توجهات زیست محیطی و نگرش‌ها			
وسایل، مواد، تجهیزات و ابزارهای آموزشی	*وسایل کمک آموزشی و ابزارهای آموزشی مطابق موارد ذکر شده در جلسات قبل استوانه مدرج، پیپت، ترازو، یان ژوزه، بشر، همزن شیشه‌ای، دماسنج، حمام بنماری، ماده رنگرزی دیسپرس ۱٪، ماده رنگرزی اسیدی ۱٪، اسید استیک ۱٪، دیسپرس کننده ۱٪، کریز، یک تکه پارچه پشم/ پلی استری با نسبت مشخص (برای مثال ۴۵:۵۵) به وزن دو گرم			
فعالیت قبل از تدریس	**رعایت کلیه مواردی که در طرح درس جلسه اول گفته شده است.**			
ارزشیابی تشخیصی یا ورودی	پرسش از چند هنرجو در مورد قوانین و مقررات آزمایشگاه، محاسبات رنگرزی، نسبت و تناسب و... به طور مثال: ۱- قوانین و مقررات، نکات ایمنی، بهداشتی، توجهات زیست محیطی کار در آزمایشگاه را نام ببرید. ۲- پرسش در رابطه با رنگرزی در دمای بالا ۳- روش تعیین اجزای مخلوط پنبه/پلی‌استر			
فعالیت ضمن تدریس نظری هنرآموز و هنر جوانان	**توجه و رعایت مطالبی که در طرح درس جلسه اول و فصل مقدماتی گفته شده است.** از آنجایی که بخش از شایستگی‌های فنی رنگرزی مربوط به افزایش دانش هنر جوانان می‌باشد، بنابراین هنرآموزان لازم است مباحث تئوری را به گونه‌ای شایسته به هنر جوانان منتقل کنند که هنر جوانان با تلفیق این آموخته‌ها با مهارت و نگرشی که در حین کار کسب می‌کنند بتوانند به یک شایستگی قابل قبول در کار رنگرزی برسند. جهت تحقق این امر هنرآموز مربوط لازم است ضمن تهیه طرح درس روزانه آخرین اطلاعات در زمینه موضوع تدریس را نیز مطالعه و ارائه دهد. هنرآموز بر طبق طرح درس پیشنهادی لازم است قبل از شروع تدریس کلیه شرایط و امکانات را برای شروع درس جدید فراهم کند و هیچ زمان بدون فراهم کردن مقدمات تدریس وارد بخش تدریس نشود. در شروع جلسه هنرآموز می‌تواند به خلاصه‌ای از مطالب جلسه قبل اشاره کند و بعد از رفع اشکال و پاسخ به سؤالات احتمالی به ارزشیابی کوتاه شفاهی یا کتبی بپردازد و نمرات را جهت ارزشیابی مستمر لحاظ کند.			

بودمان ۵: راهنمای رنگ‌ریزی الیاف مخلوط (مخلوط الیاف)

	<p>در این جلسه هنرآموز لازم است بر طبق کتاب رنگ‌ریزی مواردی نظیر کاربردهای پارچه مخلوط پلی‌استر/پشم، مواد رنگ‌زای مناسب جهت رنگ‌ریزی این مخلوط، روش‌های مختلف رنگ‌ریزی مخلوط پشم/پلی‌استر، نقش مواد کریر در رنگ‌ریزی مخلوط پشم/پلی‌استر با ماده رنگ‌زای دیسپرس و اسیدی، لکه‌گذاری مواد رنگ‌زا روی جنس مخالف، روش رنگ‌ریزی مخلوط پشم/پلی‌استر به روش‌های یک و دو حمامی، روش رنگ‌ریزی مخلوط پشم/پلی‌استر با مواد رنگ‌زای یونیون، تعیین مقدار پشم و پلی‌استر در پارچه مخلوط و نحوه محاسبه آن، میزان و نقش مواد کمکی مصرفی در رنگ‌ریزی مخلوط پشم/پلی‌استر... را به هنرجویان آموزش دهد. در ادامه هنرآموز به نمایش جداول مواد مصرفی و اشکال روش‌های رنگ‌ریزی در کتاب رنگ‌ریزی بپردازد و آنها را برای هنرجویان تشریح کند.</p>	
۱۸۰	<p>***توجه و رعایت مطالبی که در طرح درس جلسه اول و فصل مقدماتی گفته شده است.*** در جلسه آزمایشگاه هنرآموز بر طبق روال جلسات قبل نکات ایمنی، بهداشتی، زیست‌محیطی و غیرفنی را برای هنرجویان تشریح کند و در ادامه ضمن معرفی مواد، ابزار، تجهیزات و لوازم مورد نیاز این آزمایش برای هنرجویان از هنرجویان بخواهد تا محاسبات رنگ‌ریزی را انجام دهند. در ادامه لازم است بر طبق نسخه و نمودار رنگ‌ریزی داده شده، روند کار این آزمایش را برای هنرجویان تشریح کند. از هنرجویان بخواهد که درصد اجزای مخلوط پشم/پلی‌استر را به روشی که در کتاب گفته شده است به دست آورند و بعد پارچه را با محلول صابون ۵ گرم در لیتر و در دمای ۶۰ درجه به مدت ۲۰ دقیقه شست‌وشو دهند. از هنرجویان بخواهد که ابتدا بر طبق جدول نسخه رنگ‌ریزی شماره ۴ محاسبات رنگ‌ریزی را انجام دهند و بعد از تحویل وسایل و ساخت محلول‌های استاندارد، رنگ‌ریزی را در یک حمام بر طبق نمودار رنگ‌ریزی شکل ۵ کتاب انجام دهند. در پایان از هنرجویان بخواهد میزان ماده رنگ‌زای باقیمانده در پساب و یکنواختی رنگ‌ریزی روی هر دو جزء را بررسی و تجزیه و تحلیل کنند.</p>	<p>فعالیت ضمن تدریس عملی هنرآموز و هنرجویان</p>
۲۰	<p>***شرح کلیات فعالیت بعد از تدریس در طرح درس جلسه اول بیان شده است.*** در پایان بهتر است هنرآموز به جمع‌بندی و خلاصه کردن مطالب درسی این جلسه بپردازد و ضمن رفع اشکال هنرجویان به سؤالات احتمالی آنها پاسخ دهد.</p>	<p>فعالیت بعد از تدریس</p>
۴۰	<p>***شرح کلیات ارزشیابی در جلسه اول بیان شده است. در جدول ارزشیابی مرحله‌ای این مرحله از کار که شامل موارد دانشی، مهارتی فنی و غیرفنی، نگرشی، ایمنی، بهداشتی، توجهات زیست‌محیطی و... می‌باشد، می‌توان از موارد ارزشیابی که در جدول ذکر شده است، جهت ارزشیابی مستمر هنرجویان استفاده کرد.</p>	<p>سنجش و ارزشیابی</p>
شایستگی از ۳	مستمر از ۵	<p>موارد ارزشیابی، شاخص استاندارد عملکرد، نتیجه مورد انتظار</p>
		<p>با کاربرد مخلوط الیاف پلی‌استر و پشم آشنا می‌باشد.</p>
		<p>با انواع روش‌های رنگ‌ریزی مخلوط پشم و پلی‌استر آشنا می‌باشد.</p>
		<p>توانایی رنگ‌ریزی مخلوط پشم/پلی‌استر به روش یک حمامی</p>
		<p>با رنگ‌ریزی مخلوط پشم/پلی‌استر به روش دو حمامی آشنا می‌باشد.</p>
		<p>با رنگ‌ریزی مخلوط پشم/پلی‌استر با مواد رنگ‌زای یونیون آشنا می‌باشد.</p>
		<p>توانایی تشخیص لکه‌گذاری ماده رنگ‌زای دیسپرس روی الیاف پشم</p>
		<p>توانایی تعیین مقدار درصد اجزای مخلوط پشم/پلی‌استر</p>
		<p>با کاربرد انواع کریر در رنگ‌ریزی جزء پلی‌استر در مخلوط با پشم آشنا می‌باشد.</p>
		<p>با نحوه رنگ‌ریزی جزء پشمی در مخلوط با پلی‌استر با ماده رنگ‌زای اسیدی آشنا می‌باشد.</p>
		<p>توانایی انجام انواع محاسبات رنگ‌ریزی و ساخت محلول‌های استاندارد</p>
		<p>با مفهوم مواد آبخورکننده در رنگ‌ریزی مخلوط پشم/پلی‌استر آشنا می‌باشد.</p>
		<p>با نحوه رنگ‌ریزی جزء پشمی مخلوط با پلی‌استر با ماده رنگ‌زای کرومی آشنا می‌باشد.</p>
		<p>با میزان pH حمام رنگ‌ریزی پشم/پلی‌استر با ماده رنگ‌زای دیسپرس و اسیدی آشنا می‌باشد.</p>

		کلیه نکات ایمنی، بهداشتی، حفاظتی و زیست محیطی و... را رعایت می کند.
		رعایت شایستگی های غیرفنی در محیط کار و تمیز و مرتب بودن میز کار
		میانگین شایستگی از ۳
		میانگین نمره مستمر از ۵

طرح درس جلسه بیست و هفتم رنگرزی مخلوط آکرلیک با پنبه و پشم

جدول ۴- طرح درس و ارزشیابی مستمر

مشخصات کلی	نام درس: رنگرزی پایه: یازدهم	شماره طرح درس: ۲۷ هنرستان:	شماره صفحات: هنرآموز:	مدت تدریس: ۸ ساعت تعداد هنرجو:
رتوس محتوا و اهداف	شرح خواص پارچه های مخلوط آکرلیک با پشم و پنبه، تشریح روش تعیین اجزای مخلوط الیاف، تشریح مواد رنگرزی مناسب جهت مخلوط الیاف و لکه گذاری ها، انجام محاسبات، ساخت محلول استاندارد، انجام و تشریح فعالیت های کلاسی و آزمایشگاهی، بیان اهداف کلی درس، استفاده از فناوری های دیداری و شنیداری، آماده کردن و کنترل دما و زمان حمام های رنگرزی، تشریح نقش مواد کمکی مصرفی، تشریح نمودار و نسخه رنگرزی، تشریح شایستگی های غیرفنی و نکات ایمنی و بهداشتی و توجهات زیست محیطی و نگرش ها			
وسایل، مواد، تجهیزات و ابزارهای آموزشی	**وسایل کمک آموزشی مطابق موارد ذکر شده در طرح درس جلسه اول** مخلوط آکرلیک و پنبه با درصد اجزای مشخص ۴ گرم، سولفات سدیم، ریتارد، دیسپرس کننده، کربنات سدیم، کلرید سدیم، استوانه مدرج، پیپت، ترازو، بالن ژوژه، بشر، دماسنج، وسایل ایجاد حرارت، همزن شیشه ای، ساعت یا کرومتر، رنگ های یونیون و یا بازیک و راکتیو یا مستقیم			
فعالیت قبل از تدریس	**رعایت کلیه مواردی که در جلسه اول گفته شده است.** هنرآموز لازم است وقت شناس باشد و سر ساعت مقرر در کلاس درس حاضر شود تا هنرجویان به پیروی از او به نظم و وقت شناسی عادت کنند. از هر گونه تبعیضی بین هنرجویان پرهیز کنید، زیرا این عمل سبب بروز بی نظمی و دلسردی در بین هنرجویان می گردد.			
ارزشیابی تشخیصی یا ورودی	پرسش از چند هنرجو در مورد قوانین و مقررات آزمایشگاه، محاسبات رنگرزی، نسبت و تناسب و... به طور مثال: ۱- قوانین و مقررات، نکات ایمنی، بهداشتی، توجهات زیست محیطی کار در آزمایشگاه را نام ببرید. ۲- طرح یک مسئله در مورد محاسبات رنگرزی با فرمول ۳- تشریح روش های تعیین اجزاء مخلوط			
فعالیت ضمن تدریس نظری هنرآموز و هنرجویان	**توجه و رعایت مطالبی که در طرح درس جلسه اول و فصل مقدماتی گفته شده است.** هنرآموزان مقدمات و ملزومات تدریس را بر طبق طرح درسی که آماده کرده اند اجرا کنند و از یک روش تدریس نوین و فعال جهت آموزش فرایند یاددهی و یادگیری استفاده کنند و به تمامی جوانب و نکات و زمان بندی تدریس توجه کنند. هنرآموز در جریان تدریس لازم است به تک تک هنرجویان توجه کند. اگر هنرجویی متوجه کم توجهی هنرآموز گردد، ممکن است جهت جلب توجه وی دست به بی نظمی، استیضاح هنرآموز و عیب جویی از وی بکند. در این جلسه هنرآموز ضمن اشاره به درصد اجزای مخلوط آکرلیک/پشم یا الیاف سلولزی به مواد رنگزای مناسب جهت رنگرزی این کالاهای مخلوط اشاره می کند. میزان و نوع مواد کمکی مصرفی از موارد دیگری می باشد که هنرآموز آن را تعیین می کند. هنرآموز لازم است در مورد رنگرزی به روش یک حمامی و دو حمامی و مداوم کالای مخلوط آکرلیک/پنبه توضیح دهد. بحث لکه گذاری ماده رنگرزی دیسپرس تیره رنگ بر روی بخش پشمی از مواردی می باشد که هنرآموز لازم است به آن اشاره کند. روش های رنگرزی کالای مخلوط به روش یک یا دو حمامی را نیز برای رنگرزی کالای مخلوط برای هنرجویان بر طبق مواردی که در کتاب آورده شده است، تشریح کنید. روش رنگرزی مخلوط آکرلیک/پنبه به روش مداوم را نیز برای هنرجویان تشریح کنید.			

بودمان ۵: راهنمای رنگ‌رزی الیاف مخلوط (مخلوط الیاف)

۱۸۰	<p>***توجه و رعایت مطالبی که در طرح درس جلسه اول و فصل مقدماتی گفته شده است.***</p> <p>قبل از شروع رنگ‌رزی از هنرجویان بخواهید که اجزای مخلوط آکرلیک و پنبه را تعیین کنند. سپس از هنرجویان بخواهید محاسبات رنگ‌رزی را برای دو حمام بر طبق جدول ۵ و برای هر دو جزء ۶ انجام دهند. بعد از سرگروه‌ها بخواهید که وسایل و تجهیزات مورد نیاز را بر طبق لیست تحویل بگیرند. از هنرجویان بخواهید کالا را مطابق دستور کتاب شست‌وشو دهند. ابتدا بخش آکرلیکی مخلوط در یک حمامی که از قبل آماده شده است مطابق دستور رنگ‌رزی کتاب و نمودار رنگ‌رزی شکل ۶ رنگ‌رزی شود. پس از پایان رنگ‌رزی بخش آکرلیکی، طبق دستور کتاب مواد رنگ‌زای سطحی و آثار لکه‌گذاری روی کالای پنبه‌ای شست‌وشو شود. جهت رنگ‌رزی بخش پنبه‌ای از هنرجویان بخواهید که حمام رنگ‌رزی بر طبق نسخه جدول ۶ آماده کنند. و بر طبق نمودار رنگ‌رزی شکل ۷ عملیات رنگ‌رزی را ادامه دهند.</p>	<p>فعالیت ضمن تدریس عملی هنر آموز و هنرجویان</p>
۲۰	<p>***شرح کلیات فعالیت بعد از تدریس در طرح درس جلسه اول بیان شده است.***</p> <p>در پایان بهتر است هنرآموز به جمع‌بندی و خلاصه کردن مطالب درسی این جلسه بپردازد و ضمن رفع اشکال هنرجویان به سؤالات احتمالی آنها پاسخ دهد.</p>	<p>فعالیت بعد از تدریس</p>
۴۰	<p>***شرح کلیات ارزشیابی در جلسه اول بیان شده است.</p>	<p>سنجش و ارزشیابی</p>
<p>موارد ارزشیابی، شاخص استاندارد عملکرد، نتیجه مورد انتظار</p>		
شایستگی از ۳	مستمر از ۵	
		با کاربرد مخلوط الیاف آکرلیک و پشم آشنا می‌باشد.
		با انواع مواد رنگ‌زای مناسب مخلوط پشم و آکرلیک آشنا می‌باشد.
		توانایی رنگ‌رزی مخلوط الیاف سلولزی/آکرلیک به روش دو حمامی
		با رنگ‌رزی مخلوط الیاف سلولزی/آکرلیک به روش مداوم آشنا می‌باشد.
		با رنگ‌رزی مخلوط الیاف سلولزی/آکرلیک به روش یک حمامی آشنا می‌باشد.
		با مفهوم لکه‌گذاری ماده‌ رنگ‌زای دیسپرس روی الیاف پشم آشنا می‌باشد.
		توانایی تعیین مقدار درصد اجزای مخلوط پشم/آکرلیک
		توانایی تعیین مقدار درصد اجزای مخلوط پنبه/آکرلیک
		با مواد مصرفی در رنگ‌رزی مخلوط پشم و آکرلیک آشنا می‌باشد.
		توانایی انجام انواع محاسبات رنگ‌رزی و آماده کردن محلول‌ها با غلظت معین و استاندارد
		با مواد مصرفی مورد نیاز در رنگ‌رزی مخلوط پنبه/آکرلیک آشنا می‌باشد.
		با نمودار رنگ‌رزی بخش آکرلیکی با ماده‌ رنگ‌زای بازیک در مخلوط با پنبه آشنا می‌باشد.
		با نمودار رنگ‌رزی بخش سلولزی با ماده‌ رنگ‌زای مستقیم در مخلوط با پنبه آشنا می‌باشد.
		کلیه نکات ایمنی، بهداشتی، حفاظتی و زیست‌محیطی و... را رعایت می‌کند.
		رعایت شایستگی‌های غیرفنی در محیط کار و مرتب بودن میز کار و لباس کار
		میانگین شایستگی از ۳
		میانگین نمره مستمر از ۵

طرح درس جلسه بیست و هشتم رنگرزی مخلوط نایلون

با پنبه و پشم

جدول ۵- طرح درس و ارزشیابی مستمر

مشخصات کلی	نام درس: رنگرزی پایه: یازدهم	شماره طرح درس: ۲۸ هنرستان:	شماره صفحات: هنرآموز:	مدت تدریس: ۸ ساعت تعداد هنرجو:
رئوس محتوا و اهداف	شرح خواص پارچه‌های مخلوط پلی‌آمید با پنبه، تشریح روش تعیین اجزای مخلوط الیاف، تشریح مواد رنگرزی مناسب جهت مخلوط الیاف و لکه‌گذاری‌ها، انجام محاسبات، ساخت محلول استاندارد، انجام و تشریح فعالیت‌های کلاسی و آزمایشگاهی، بیان اهداف کلی درس، استفاده از فناوری‌های دینداری و شنیداری، آماده کردن و کنترل دما و زمان حمام‌های رنگرزی، تشریح نقش مواد کمکی مصرفی، تشریح نمودار و نسخه رنگرزی، تشریح شایستگی‌های غیرفنی و نکات ایمنی و بهداشتی و توجهات زیست‌محیطی و نگرش‌ها			
وسایل، مواد، تجهیزات و ابزارهای آموزشی	*** وسایل کمک آموزشی مطابق موارد ذکر شده در طرح درس جلسه اول *** یک تکه پارچه مخلوط نایلون و پنبه که نسبت مخلوط آن مشخص است، استوانه مدرج، پیپت، ترازو، بالن ژوژه، بشر، دماسنج، وسایل ایجاد حرارت، همزن شیشه‌ای، ساعت یا کرنومتر، الکترولیت سولفات سدیم، سود سوزآور ۲۸ درجه بومه، کربنات سدیم، آخوردکننده Erkantol As، اسید استیک، یکنواخت‌کننده Levegol FTS و رنگ‌های یونیون یا راکتیو و اسیدی			
فعالیت قبل از تدریس	*** رعایت کلیه مواردی که در جلسه اول گفته شده است. ***			
ارزشیابی تشخیصی یا ورودی	پرسش از چند هنرجو در مورد قوانین و مقررات آزمایشگاه، محاسبات رنگرزی، نسبت و تناسب و ... به‌طور مثال: ۱- پرسش در رابطه با علت مخلوط کردن الیاف ۲- طرح یک مسئله در مورد محاسبات رنگرزی با فرمول ۳- پرسش در مورد روش‌های رنگرزی یک یا دو حمامی			
فعالیت ضمن تدریس نظری هنرجویان	*** توجه و رعایت مطالبی که در طرح درس جلسه اول و فصل مقدماتی گفته شده است. *** در این جلسه لازم است برای هنرجو توضیح داده شود که اغلب درصد اجزای مخلوط پلی‌آمید با پنبه یا پنبه چگونه می‌باشد و کاربرد این پارچه‌های مخلوط در چه مواردی می‌باشد. لازم است ضمن ترسیم نمودار رنگرزی مخلوط پشم و نایلون و تشریح آن به مواد کمکی مصرفی نیز اشاره گردد. در محبت رنگرزی نایلون با پنبه نیز لازم است به کاربرد این پارچه‌ها و نکات مهمی که در رنگرزی مخلوط پنبه و نایلون باید به آن توجه شود، اشاره گردد. لازم است هنرجو را توجیه کنید که از آنجایی که شرایط محیط رنگرزی برای دو رنگرزی اسیدی و راکتیو متفاوت می‌باشد، بنابراین هر فاز مخلوط را باید در شرایط قلیایی و اسیدی توصیه شده به‌صورت دو مرحله‌ای انجام داد. رنگرزی این دو جزء در یک حمام امکان‌پذیر نمی‌باشد. هنرآموز لازم است همچنین به نکاتی که در رنگرزی مخلوط نایلون و پنبه حائز اهمیت می‌باشد، اشاره کند.			
فعالیت ضمن تدریس عملی هنرجویان	*** توجه و رعایت مطالبی که در جلسات قبلی و فصل مقدماتی گفته شده است. *** در بخش تشریح مواد عملی هنرآموز لازم است ضمن معرفی کالا، لوازم، وسایل و تجهیزات مورد نظر از هنرجویان بخواهد که درصد اجزای مخلوط را تعیین کنند و بر طبق نسخه رنگرزی جدول ۸ و ۹، محاسبات رنگرزی را انجام دهند و بعد از تحویل وسایل و ساخت محلول‌های استاندارد، مبادرت به آماده کردن حمام رنگرزی جزء سلولزی و انجام آزمایش بر طبق دستورات رنگرزی، کنند. مرحله اول رنگرزی، رنگرزی بخش سلولزی می‌باشد که لازم است بر طبق دستور داده شده رنگرزی شود. جهت رنگرزی بخش نایلونی کالای مخلوط به هنرجویان توضیح دهید که رنگرزی این بخش هم در یک حمام جداگانه براساس مواد مصرفی جدول ۹ و دستور رنگرزی کتاب انجام شود. در پایان لازم است نمونه‌های رنگرزی و خشک شده گروه‌ها با یکدیگر مقایسه شود و پس‌اب باقیمانده از عملیات رنگرزی در هر چهار حمام با یکدیگر مقایسه شود و هنرجویان به تجزیه و تحلیل نتایج بپردازند.			
فعالیت بعد از تدریس	*** شرح کلیات فعالیت بعد از تدریس در طرح درس جلسه اول بیان شده است. ***			
سنجش و ارزشیابی	*** شرح کلیات ارزشیابی در جلسه اول بیان شده است. ***			

بودمان ۵: راهنمای رنگ‌ریزی الیاف مخلوط (مخلوط الیاف)

شایستگی	مستمر	موارد ارزشیابی، شاخص استاندارد عملکرد، نتیجه مورد انتظار
از ۳	از ۵	با درصد اجزای مخلوط پلی آمید با الیاف پشم و کاربرد آن آشنا می‌باشد.
		با مواد رنگ‌زای مناسب جهت رنگ‌ریزی مخلوط پلی آمید/ پشم آشنا می‌باشد.
		با مواد کمکی مصرفی در رنگ‌ریزی مخلوط پشم و نایلون آشنا می‌باشد.
		توانایی تعیین درصد اجزاء مخلوط پلی‌آمید/ پشم
		با کاربرد مخلوط پلی‌آمید با پنبه آشنایی دارد.
		با انواع مواد رنگ‌زای مصرفی جهت مخلوط پنبه/پلی‌آمید آشنا می‌باشد.
		با نکات مهم در رنگ‌ریزی مخلوط نایلون و پنبه آشنا می‌باشد.
		توانایی رنگ‌ریزی دو مرحله‌ای پارچه مخلوط پلی‌آمید/پنبه
		با مواد مصرفی در رنگ‌ریزی مخلوط پلی‌آمید/ پنبه آشنا می‌باشد.
		توانایی انجام انواع محاسبات رنگ‌ریزی در مخلوط الیاف و آماده کردن محلول‌ها
		با مفهوم نمودار رنگ‌ریزی جزء پنبه‌ای با ماده رنگ‌زای راکتیو آشنا می‌باشد.
		توانایی رنگ‌ریزی جزء پلی‌آمید درمخلوط با پنبه با ماده رنگ‌زای اسیدی.
		با نقش آب‌خورکننده و الکترولیت سولفات سدیم در رنگ‌ریزی نایلون/پنبه آشنا می‌باشد.
		کلیه نکات ایمنی، بهداشتی، حفاظتی و زیست محیطی و... را رعایت می‌کند.
		با درصد اجزای مخلوط پلی‌آمید با الیاف پشم و کاربرد آن آشنا می‌باشد.
		میانگین شایستگی از ۳
		میانگین نمره مستمر از ۵

طرح درس جلسه بیست و نهم رنگ‌ریزی مخلوط پنبه و پشم

جدول ۶- طرح درس و ارزشیابی مستمر

مشخصات کلی	نام درس: رنگ‌ریزی پایه: یازدهم	شماره طرح درس: ۲۹ هنرستان:	شماره صفحات: هنرآموز:	مدت تدریس: ۸ ساعت تعداد هنرجو:
رئوس محتوا و اهداف	شرح خواص پارچه‌های مخلوط پشم و پنبه، تشریح روش تعیین اجزای مخلوط الیاف، تشریح مواد رنگ‌زای مناسب جهت مخلوط الیاف و لکه‌گذاری‌ها، انجام محاسبات، ساخت محلول استاندارد، انجام و تشریح فعالیت‌های کلاسی و آزمایشگاهی، بیان اهداف کلی درس، استفاده از فناوری‌های دیداری و شنیداری، آماده کردن و کنترل دما و زمان حمام‌های رنگ‌ریزی، تشریح نقش مواد کمکی مصرفی، تشریح نمودار و نسخه رنگ‌ریزی، تشریح شایستگی‌گرفنی و نکات ایمنی و بهداشتی و توجهات زیست‌محیطی و نگرش‌ها			
وسایل، مواد، تجهیزات و ابزارهای آموزشی	** وسایل و ابزارهای آموزشی مطابق موارد ذکر شده در طرح درس جلسه اول *** مقدار ۴ گرم کالای مخلوط پشم و پنبه که درصد اجزای آن مشخص باشد، بشر، ترازو، دماسنج، همزن شیشه‌ای، پیپت مدرج، محلول رنگ‌زای یونیون با نام تجاری Chlorazol Union Scarlet، سولفات سدیم،			
زمان	دقیقه			

۱۰	*** رعایت کلیه مواردی که در طرح درس جلسه اول گفته شده است.***	فعالیت قبل از تدریس
۱۰	پرشش از چند هنرجو در مورد قوانین و مقررات آزمایشگاه، محاسبات رنگریزی، نسبت و تناسب و... به طور مثال: ۱- قوانین و مقررات، نکات ایمنی، بهداشتی، توجهات زیست محیطی کار در آزمایشگاه را نام ببرد. ۲- طرح یک مسئله در مورد محاسبات رنگریزی با فرمول ۳- تشریح یک ماشین خشک کن ۴- تشریح روش آگیری کالای نساجی	ارزشیابی تشخیصی یا ورودی
۱۰۰	*** توجه و رعایت مطالبی که در طرح درس جلسه اول و فصل مقدماتی گفته شده است. *** در این جلسه در بخش تئوری درس رنگریزی بعد از مقدمات تدریس که بر طبق طرح درس صورت می‌دهید، نوبت به تشریح مطالب درس جلسه بیست و نهم می‌رسد. از آنجایی که بخش از شایستگی‌های فنی رنگریزی مربوط به افزایش دانش هنرجویان می‌باشد، بنابراین هنرآموزان لازم است مباحث تئوری را به گونه‌ای شایسته به هنرجویان منتقل کنند که هنرجویان با تلفیق این آموخته‌ها با مهارت و نگریشی که در حین کار کسب می‌کنند بتوانند به یک شایستگی قابل قبول در کار رنگریزی برسند. جهت تحقق این امر هنرآموز مربوط لازم است ضمن تهیه طرح درس روزانه، آخرین اطلاعات در زمینه موضوع تدریس را نیز مطالعه و ارائه دهد. در این درس لازم است روش تعیین درصد اجزای مخلوط پشم/پنبه به همراه حل تمرین برای هنرجو تبیین شود. در ادامه هنرآموز به روش‌های رنگریزی مخلوط پشم و پنبه اشاره کند و برای هنرجو توضیح دهد که این کالای مخلوط را می‌توان در یک مرحله، دو مرحله یا با مواد رنگ‌زای یونیون رنگریزی کرد. در ضمن لازم است شرایط، مواد کمکی و نمودار رنگریزی برای هر سه روش رنگریزی بیان شود.	فعالیت ضمن تدریس نظری هنرآموز و هنرجویان
۱۸۰	*** توجه و رعایت مطالبی که در طرح درس جلسه اول و فصل مقدماتی گفته شده است.*** در جلسه یازدهم آزمایشگاه هنرآموز فعالیت خود را به همراه هنرجویان بر اساس طرح درس و بودجه‌بندی زمانی آغاز می‌کند و قبل از شروع به کار آزمایشگاهی مقدمات تدریس عملی و مواد، کلا، وسایل و تجهیزات مورد نیاز را آماده می‌کند تا در روند آزمایش خلل و بی‌نظمی به وجود نیاید. همچنین هنرآموز لازم است تمامی نکات آموزشی، فنی، غیرفنی، بهداشتی، ایمنی، زیست محیطی، انضباطی، نظم و ترتیب، دقت و صحت در کار، تعامل در کار گروهی و... را در ابتدای هر آزمایش و در حین کار به هنرجویان تذکر دهد و بر حسن اجرای این موارد توسط هنرجویان هر گروه نظارت کند و اجرای این موارد را در ارزشیابی‌ها اعمال و لحاظ کند. در این جلسه عملی به هنرجویان توضیح دهید که عمل رنگریزی در یک حمام یا یک مرحله انجام می‌شود به شرطی که از مواد رنگ‌زای یونیون استفاده شود. از هنرجویان بخواهید با توجه به جدول ۱۲ کتاب و محاسباتی که انجام داده اند، حمام رنگریزی را در دمای ۴۰ درجه آماده کنند. سپس از آنها بخواهید که عملیات رنگریزی را مطابق نمودار شکل ۱۱ ادامه دهند. در این جلسه هنرآموز ضمن تشریح نحوه کار آزمایش بر طبق نسخه و نمودار رنگریزی بر نحوه محاسبات رنگریزی، ساخت محلول رنگزا و کمکی، نحوه آماده کردن حمام رنگریزی، کنترل دما و زمان توسط هنرجو و رعایت سایر نکات دیگر نیز نظارت می‌کند و پس از پایان آزمایش از هنرجویان بخواهد که ضمن مقایسه پساب‌های حاصل از هر حمام و نمونه‌های رنگریزی شده و خشک با همدیگر به بحث و تبادل نظر و نتیجه‌گیری بپردازند.	فعالیت ضمن تدریس عملی هنرآموز و هنرجویان
۲۰	*** شرح کلیات فعالیت بعد از تدریس که در طرح درس جلسه اول بیان شده است.*** در پایان بهتر است هنرآموز به جمع‌بندی و خلاصه کردن مطالب درسی این جلسه بپردازد و ضمن رفع اشکال هنرجویان به سؤالات احتمالی آنها پاسخ دهد.	فعالیت بعد از تدریس
۴۰	*** شرح کلیات ارزشیابی در جلسه اول بیان شده است.*** در جدول ارزشیابی مرحله‌ای این مرحله از کار که شامل موارد دانشی، مهارتی فنی و غیرفنی، نگریشی، ایمنی، بهداشتی، توجهات زیست محیطی و... می‌باشد، می‌توان از موارد ارزشیابی که در جدول ذکر شده است، جهت ارزشیابی مستمر هنرجویان استفاده کرد.	سنجش و ارزشیابی
موارد ارزشیابی، شاخص استاندارد عملکرد، نتیجه مورد انتظار		
شایستگی از ۳	مستمر از ۵	با انواع روش‌های رنگریزی مخلوط پشم و پنبه آشنا می‌باشد.
		با رنگریزی مخلوط پشم/پنبه به روش دو حمامی آشنا می‌باشد.
		توانایی رنگریزی مخلوط پشم/پنبه به روش یک حمامی
		توانایی رنگریزی مخلوط پشم/پنبه با مواد رنگ‌زای یونیون

بودمان ۵: راهنمای رنگ‌ریزی الیاف مخلوط (مخلوط الیاف)

		با نمودار رنگ‌ریزی جزء پشمی در مخلوط پشم/پنبه به روش دو حمامی آشنایی دارد.
		با نمودار رنگ‌ریزی جزء پنبه‌ای در مخلوط پشم/پنبه به روش دو حمامی آشنایی دارد.
		با نمودار رنگ‌ریزی مخلوط پشم/پنبه با مواد رنگ‌زای یونیون (متحد) آشنایی دارد.
		با مواد مصرفی در رنگ‌ریزی مخلوط پشم/پنبه با مواد رنگ‌زای یونیون (متحد) آشنایی دارد.
		با نقش مادهٔ کمکی نظیر Lyocol Hw در رنگ‌ریزی مخلوط پشم/پنبه آشنا می‌باشد.
		توانایی انجام انواع محاسبات رنگ‌ریزی در مخلوط الیاف و توانایی ساخت محلول با غلظت معین
		با نکات مهم رنگ‌ریزی مخلوط پشم/پنبه به روش یک حمامی آشنا می‌باشد.
		با میزان مواد مصرفی در رنگ‌ریزی مخلوط پشم/پنبه به روش دو حمامی آشنا می‌باشد.
		با علت رنگ‌ریزی مخلوط پشم/پنبه در دمای کمتر از جوش آشنا می‌باشد.
		کلیهٔ نکات ایمنی، بهداشتی، حفاظتی و زیست‌محیطی و... را رعایت می‌کند.
		شایستگی‌های غیرفنی و فنی در محیط کار را می‌شناسد و آنها را رعایت می‌کند.
		میانگین شایستگی از ۳
		میانگین نمره مستمر از ۵

بهداشت،
ایمنی و نگرش



در زمان کار و بازدید از کارخانجات به هنرجویان آموزش دهید که از هرگونه شوخی، هل دادن همدیگر، دستکاری در تابلوهای برق و پنل و پروگرامر ماشین‌ها، لمس مایعات و قطعات داغ، تماس با قطعات در حال حرکت، روشن و خاموش کردن بی‌جهت ماشین‌ها خودداری کنند و موارد مهم را یادداشت‌برداری کنند.

طرح درس جلسه سی‌ام خواص ثابتی مواد رنگ‌زا

جدول ۷- طرح درس و ارزشیابی مستمر

مشخصات کلی	نام درس: رنگ‌ریزی پایه: یازدهم	شماره طرح درس: ۳۰ هنرستان:	شماره صفحات: هنرآموز:	مدت تدریس: ۸ ساعت تعداد هنرجو:
رتوس محتوا و اهداف	تشریح خواص ثابتی مواد رنگ‌زا، معیارها یا اسکیل‌های تغییر رنگ و لکه‌گذاری، پارچه‌های همراه موافق و مخالف و چند جنسی، تشریح دستگاه‌های تعیین ثبات نوری و مالشی، تشریح روش‌های تعیین ثبات‌های نوری، مالشی و شست‌وشویی، انجام فعالیت‌های کلاسی و آزمایشگاهی، استفاده از وسایل آموزشی دیداری و شنیداری و برنامه بازدید، تشریح شایستگی‌های غیرفنی و نکات ایمنی و بهداشتی و توجهات زیست‌محیطی و نگرش‌ها			
وسایل، مواد، تجهیزات و ابزارهای آموزشی	**وسایل و ابزارهای آموزشی مطابق موارد ذکر شده در طرح درس جلسه اول** دستگاه تعیین ثبات نوری، دستگاه تعیین ثبات ماشی خشک و مرطوب، دستگاه نمونه رنگ کنی جهت تعیین ثبات شست‌وشویی، دستگاه اسپکتروفوتومتر، دستگاه کالریمتر، معیار یا اسکیل خاکستری لکه‌گذاری و تغییر رنگ، یک سری پارچه پشمی، معیار یا اسکیل آبی رنگ، پارچه همراه چند جزئی، پارچه پنبه‌ای استاندارد جهت تعیین ثبات مالشی، کابینت نور، پودر صابون استاندارد نساجی ** کربنات سدیم ** آب مقطر ** پارچه همراه تک‌جنسی و چندجنسی (مولتی‌فایبر) ** بشر یا لیوان آزمایشگاهی ** دماسنج مخصوص ** همزن شیشه‌ای ** پیمت ساده ۱۰ سی‌سی ** پیمت پرکن (پوار) ** وسایل ایجاد حرارت مثل صفحات داغ ** ترازو ** کرنومتر یا ساعت ** استوانه مدرج ** اون ** همزن برقی			

۱۰	*** رعایت کلیه مواردی که در طرح درس جلسه اول گفته شده است.*** *** نمایش فیلم آموزشی در رابطه با روش تعیین انواع ثبات مواد رنگزا ***	فعالیت قبل از تدریس
۱۰	پرسش از چند هنرجو در مورد قوانین و مقررات آزمایشگاه، محاسبات رنگریزی، نسبت و تناسب و... به طور مثال: ۱- تعریف ثبات رنگ کالای نساجی ۲- طرح یک مسئله در مورد محاسبات رنگریزی با فرمول ۳- تشریح ماشین رنگریزی نمونه رنگ کنی	ارزشیابی تشخیصی یا ورودی
۱۰۰	*** توجه و رعایت مطالبی که در طرح درس جلسه اول و فصل مقدماتی گفته شده است.*** در بخش تئوری خواص ثباتی مواد رنگزا بر روی کالای نساجی، هنرآموز ابتدا به تعریف ثبات رنگزا در مقوله‌های مختلف بپردازد و با ذکر مثال‌هایی نظیر رنگ پس دادن برخی کالاها، رنگ پریدگی برخی کالاهای نساجی و... هنرجویان را با این مقوله آشنا کند. در ادامه بحث روش استفاده از معیار یا اسکیل خاکستری تغییر رنگ و لکه‌گذاری و اسکیل یا معیار آبی رنگ برای هنرجویان تشریح شود و در صورت امکان این اسکیل‌ها را به هنرجویان نشان دهید. در بحث ثبات شست‌وشویی، پارچه‌های همراهی که استفاده می‌شود و مفهوم مقیاس‌های ۱ تا ۵ با توجه به جدول ۶۱ کتاب برای هنرجویان تشریح شود. روش آزمایش تعیین ثبات شست‌وشویی بر اساس معیارهای استاندارد ملی ایران نیز به صورت تئوری شرح داده شود. در بحث ثبات نوری اشاره کنید که تنها ثبات رنگرایی است که مقیاس آن بر مبنای عدد ۱ تا ۸ می‌باشد و جهت تعیین ثبات رنگ قبل و بعد از نوردادن بر طبق استاندارد، نیاز به معیار یا اسکیل خاکستری تغییر رنگ و اسکیل آبی می‌باشد. روش کار با دستگاه تعیین ثبات مالشی خشک و مرطوب و استفاده از پارچه پنبه‌ای استاندارد و معیار خاکستری تغییر رنگ و مقیاس‌های ۱ تا ۵ در این آزمایش از مواردی می‌باشد که هنرآموز باید به آن بپردازد.	فعالیت ضمن تدریس نظری هنرآموز و هنرجویان
۱۸۰	*** توجه و رعایت مطالبی که در طرح درس جلسه اول و فصل مقدماتی گفته شده است.*** از آنجایی که وسایل آزمایشگاهی تعیین ثبات نوری و مالشی در اکثر هنرستان‌ها موجود نمی‌باشد، هنرآموز می‌تواند برای آموزش این بخش از مباحث رنگریزی با هماهنگی مسئولین برنامه بازدید از آزمایشگاه‌های استاندارد نساجی کارخانجات یا اداره استاندارد، ترتیب دهند تا هنرجویان از نزدیک با عملکرد این دستگاه‌ها آشنا گردند. همچنین هنرآموز می‌تواند از کلیپ یا تصاویر جهت انتقال مطالب و آموزش بهتر استفاده کند.	فعالیت ضمن تدریس عملی هنرآموز
۲۰	*** شرح کلیات فعالیت بعد از تدریس که در طرح درس جلسه اول بیان شده است.*** در پایان بهتر است هنرآموز به جمع‌بندی و خلاصه کردن مطالب درسی این جلسه بپردازد و ضمن رفع اشکال هنرجویان به سؤالات احتمالی آنها پاسخ دهد.	فعالیت بعد از تدریس
۴۰	*** شرح کلیات ارزشیابی در طرح درس جلسه اول بیان شده است.*** در جدول ارزشیابی مرحله‌ای این مرحله از کار که شامل موارد دانشی، مهارتی فنی و غیرفنی، نگریشی، ایمنی، بهداشتی، توجهات زیست‌محیطی و... می‌باشد، می‌توان از موارد ارزشیابی که در جدول ذکر شده است، جهت ارزشیابی مستمر هنرجویان استفاده کرد.	سنجش و ارزشیابی
شایستگی از ۳	مستمر از ۵	موارد ارزشیابی، شاخص استاندارد عملکرد، نتیجه مورد انتظار
		با مفاهیم خواص ثباتی مواد رنگزا و انواع ثبات مواد رنگزا آشنا می‌باشد.
		با انواع معیارهای تعیین درجه ثبات رنگ در نساجی آشنا می‌باشد.
		با اجزای معیار یا اسکیل خاکستری تغییر رنگ و لکه‌گذاری و مفاهیم آن آشنا می‌باشد.
		با مفهوم ثبات مواد رنگزا در برابر عملیات شست‌وشویی و مقیاس‌های آن آشنا می‌باشد.
		با پارچه‌های همراه چند جنسی آشنا می‌باشد.
		توانایی تعیین ثبات شست‌وشویی مواد رنگزای روی کالا
		با مقیاس‌های ارزیابی ثبات نوری رنگزای نساجی بر روی کالای رنگریزی شده آشنا می‌باشد.
		با علت رنگ پریدگی در کالای نساجی آشنا می‌باشد.
		با نحوه زمان سنجی دستگاه تعیین ثبات نوری آشنا می‌باشد.

بودمان ۵: راهنمای رنگرزی ایفای مخلوط (مخلوط ایفای)

		توانایی کار با دستگاه تعیین ثبات نوری و تعیین ثبات نوری
		با زمان تعویض لامپ دستگاه تعیین ثبات نوری آشنا می‌باشد.
		توانایی تعیین ثبات مالشی خشک و مرطوب ماده رنگزای روی کالای نساجی
		با مقیاس‌های ارزیابی ثبات مالشی خشک و مرطوب ماده رنگزا بر روی کالا آشنا می‌باشد.
		با کلیه نکات ایمنی، بهداشتی، حفاظتی و زیست‌محیطی در محیط کار آشنا می‌باشد.
		با شایستگی‌های غیرفنی در محیط کار آشنا می‌باشد.
		میانگین شایستگی از ۳
		میانگین نمره مستمر از ۵

طرح درس جلسه سی و یکم ماشین استنتر

جدول ۸- طرح درس و ارزشیابی مستمر

مشخصات کلی	نام درس: رنگرزی پایه: یازدهم	شماره طرح درس: ۳۱ هنرستان:	شماره صفحات: هنرآموز:	مدت تدریس: ۸ ساعت تعداد هنرجو:
رونس محتوا و اهداف	تشریح اجزای اصلی و نحوه کار ماشین‌های استنتر آزمایشگاهی و صنعتی، انجام فعالیت‌های کلاسی و آزمایشگاهی مرتبط، استفاده از فناوری‌های دیداری و شنیداری و برنامه بازدید، تشریح عملکرد و دستورالعمل و نحوه راه‌اندازی ماشین‌های استنتر، تشریح تنظیمات ماشین، آموزش سیستم‌های کنترلی و گرمایشی و کنترل دما و پروگرامر ماشین‌ها، تشریح شایستگی‌های غیرفنی و نکات ایمنی و بهداشتی			
وسایل، مواد، تجهیزات و ابزارهای آموزشی	** وسایل و ابزارهای آموزشی مطابق موارد ذکر شده در طرح درس جلسه اول ** ماشین استنتر آزمایشگاهی، ماشین استنتر صنعتی با عرض‌های مختلف و تعداد اتاقک‌های خشک‌کن متنوع			
فعالیت قبل از تدریس	** رعایت کلیه مواردی که در طرح درس جلسه اول گفته شده است. **			
ارزشیابی تشخیصی یا ورودی	پرسش از چند هنرجو در مورد قوانین و مقررات آزمایشگاه، محاسبات رنگرزی، نسبت و تناسب و... به‌طور مثال: ۱- قوانین و مقررات، نکات ایمنی، بهداشتی، توجهات زیست‌محیطی کار در آزمایشگاه را نام ببرد. ۲- طرح یک مسئله در مورد محاسبات رنگرزی با فرمول ۳- روش‌های خشک کردن کالای نساجی			
فعالیت ضمن تدریس نظری هنرآموز و هنرجویان	** توجه و رعایت مطالبی که در طرح درس جلسه اول و فصل مقدماتی گفته شده است. ** در ابتدای جلسه تدریس هنرآموز خلاصه‌ای از مطالب عنوان شده در جلسه قبلی را برای هنرجویان بازگو کند و بعد از رفع اشکال و پاسخ به سؤالات احتمالی هنرجویان، اقدام به پرسش کلاسی نماید. پرسش و حل تمرین به‌صورت مداوم سبب افزایش آگاهی و قدرت یادگیری در هنرجویان می‌گردد. در این جلسه هنرآموز لازم است به جزئیات و کاربردهای ماشین استنتر اشاره کند و سیستم گرمایشی و کنترل دمای ماشین را برای هنرجویان تشریح کند. هنرآموز در این بخش می‌تواند از روی یک ماشین استنتر آزمایشگاهی به اجزا و کاربرد قسمت‌های مختلف این دستگاه اشاره کند و روش‌های تنظیم زمان، دما، عرض پارچه، کارکرد سوزن‌ها یا گیره‌ها و... را برای هنرجویان تبیین کند.			
فعالیت ضمن تدریس عملی هنرآموز و هنرجویان	** توجه و رعایت مطالبی که در طرح درس جلسه اول و فصل مقدماتی گفته شده است. ** قبل از شروع به کار هنرجویان با ماشین استنتر آزمایشگاهی، هنرآموز مواردی از قبیل نحوه قطع و وصل کردن کلید اصلی دستگاه از روی تابلو، تنظیم رگولاتور دما، روشن کردن موتور فن‌ها و گرم‌کن‌های دستگاه، تنظیم عرض زنجیر حامل سوزن یا عرض کار، تنظیم زمان تثبیت حرارتی و... را بر طبق دستورالعمل یا کاتالوگ ماشین برای هنرجویان تشریح کند و انجام دهد. بعد از تک تک هنرجویان خواهد که با این ماشین عملیات خشک کردن			

		و تثبیت پارچه را تشریح کنند و انجام دهند. از آنجایی که ماشین‌های خشک کن در اشل صنعتی در آزمایشگاهها موجود نمی‌باشد بنابراین لازم است در ساعت تدریس عملی با هماهنگی مسئولین هنرستان برنامه‌ای جهت بازدید از مراکز رنگرزی که با این ماشین‌آلات کار می‌کنند، برنامه‌ریزی شود و هنرآموز با طرح سؤالاتی قبل از بازدید از هنرجویان بخواهد در گزارشی که آماده می‌کند به سؤالات نیز پاسخ دهند. البته در صورت فراهم نشدن امکان بازدید می‌توان از نمایش فیلم، عکس، اسلاید و... جهت انتقال مطالب استفاده کرد. فهرستی از سؤالاتی که هنرجویان در برنامه بازدید لازم است به آنها پاسخ دهند در کتاب رنگرزی آورده شده است. هنرآموز همچنین لازم است هنرجویان را با نحوه عملکرد و اجزای ماشین استنتر آزمایشگاهی آشنا کند.
۲۰		*** شرح کلیات فعالیت بعد از تدریس که در طرح درس جلسه اول بیان شده است.*** در پایان بهتر است هنرآموز به جمع‌بندی و خلاصه کردن مطالب درسی این جلسه بپردازد و ضمن رفع اشکال هنرجویان به سؤالات احتمالی آنها پاسخ دهد.
۴۰		*** شرح کلیات ارزشیابی در جلسه اول بیان شده است. در جدول ارزشیابی مرحله‌ای این مرحله از کار که شامل موارد دانشی، مهارتی فنی و غیرفنی، نگرشی، ایمنی، بهداشتی، توجهات زیست‌محیطی و... می‌باشد، می‌توان از موارد ارزشیابی که در جدول ذکر شده است، جهت ارزشیابی مستمر هنرجویان استفاده کرد.
شایستگی از ۳	مستمر از ۵	موارد ارزشیابی، شاخص استاندارد عملکرد، نتیجه مورد انتظار
		با اجزای اصلی ماشین استنتر آشنا می‌باشد.
		با سیستم گرمایشی ماشین استنتر آشنا می‌باشد.
		با تعداد اتاقک‌ها در ماشین استنتر آشنا می‌باشد.
		با نحوه عملکرد کلیپس‌ها (گیره‌ها) و سوزن‌ها در ماشین استنتر آشنا می‌باشد.
		با نحوه تنظیم عرض زنجیر حامل سوزن با عرض کار استنتر آزمایشگاهی آشنا می‌باشد.
		قادر به تنظیم زمان تثبیت حرارتی در استنتر آزمایشگاهی می‌باشد.
		قادر به تنظیم رگولاتور درجه حرارت استنتر آزمایشگاهی می‌باشد.
		با سیستم گرمایشی استنتر آزمایشگاهی آشنا می‌باشد.
		قادر به تنظیم عرض پارچه در ماشین استنتر می‌باشد.
		قادر به روغن کاری و سرویس کاری ماشین استنتر می‌باشد.
		با کنترل‌کننده‌های مکانیکی و الکترونیکی در ماشین استنتر آشنا می‌باشد.
		با سیستم انتقال حرکت در ماشین استنتر آشنا می‌باشد.
		با نحوه خنک کردن پارچه پس از تثبیت ماده رنگ‌زا در استنتر آشنا می‌باشد.
		نکات ایمنی، بهداشتی، حفاظتی، زیست‌محیطی و انضباطی در محیط کار را به کار می‌بندد.
		شایستگی‌های غیرفنی در محیط کار را رعایت می‌کند.
		میانگین شایستگی از ۳
		میانگین نمره مستمر از ۵

ارزشیابی شایستگی پایانی مراحل کار واحد یادگیری پودمان‌ها

پس از انجام فعالیت‌های آزمایشگاهی در هر جلسه یا مرحله و قبل از شروع مرحله بعدی کار، لازم است هنرجویان مورد ارزشیابی مرحله‌ای قرار بگیرند. هنرجویان لازم است در هر مرحله نمره قبولی کسب کنند. لازم به ذکر می‌باشد که در ارزشیابی هر مرحله از واحد یادگیری لازم است، شایستگی‌های غیرفنی، نگرش، رعایت نکات ایمنی، بهداشتی و توجهات زیست‌محیطی بر طبق جدول ارزشیابی مراحل کار در نمره شایستگی و مستمر لحاظ گردد. با توجه به اصول حاکم بر ارزشیابی پیشرفت تحصیلی و تربیتی، ارزشیابی شایستگی هر واحد یادگیری به صورت مرحله به مرحله در جدول نشان داده شده است که هنرآموز لازم است در پایان هر مرحله کار هنرجویان را ارزشیابی کند و نمره‌ای مبتنی بر شایستگی یا عدم شایستگی هنرجو در ارزشیابی پایانی آن واحد یادگیری لحاظ شود.

در تمامی ارزشیابی‌های مرحله‌ای و پایانی، هنرآموز لازم است که موارد زیر را در ارزشیابی‌ها در نظر بگیرد:

- ۱ شایستگی (توجه به توانایی انجام کار به طور مؤثر و در شرایط مختلف برابر استاندارد شغل)
- ۲ دانش (توجه به مجموعه معلومات نظری و توانمندی ذهنی لازم برای رسیدن به توانمندی و شایستگی)
- ۳ مهارت (توجه به هماهنگی بین ذهن و جسم برای رسیدن به توانمندی و شایستگی)
- ۴ نگرش (توجه به رفتارهای عاطفی نظیر مهارت‌های غیرفنی و اخلاق حرفه‌ای مورد نیاز برای رسیدن به شایستگی)
- ۵ بهداشت، ایمنی، توجهات زیست‌محیطی (توجه به رعایت موارد و ملاحظات در هر کار، جهت جلوگیری از حوادث و خطرات و جلوگیری از آسیب رساندن به محیط زیست).

در جدول ۹ ارزشیابی شایستگی پایانی پودمان؛ یعنی تمام مراحل کار واحد یادگیری این پودمان آورده شده است.

ارزشیابی شایستگی مراحل کار واحد یادگیری شماره ۵: رنگریزی مخلوط الیاف

جدول ۹- ارزشیابی شایستگی مراحل کار واحد یادگیری رنگریزی مخلوط الیاف

ردیف	مراحل کار	شرایط عملکرد (ابزار، تجهیزات، مواد، زمان، مکان)	نتایج ممکن	استاندارد (شاخص‌ها، داور، نمره‌دهی)	نمره شایستگی
۱	رنگریزی مخلوط الیاف پلی‌استر با الیاف سلولزی	مکان: کلاس مجهز به رایانه و وسایل نمایش عکس و فیلم، ویدئو، کلیپ و آزمایشگاه رنگریزی مجهز، استاندارد و ایمن، بازدید از کارخانجات مواد، کالا، وسایل و تجهیزات مصرفی: دستگاه رنگریزی دما بالا، استوانه مدرج، پیپت، ترازو، بالن ژوژه، بشر. ماده رنگریزی دیسپرس ۱٪، ماده رنگریزی راکتیو ۱٪، اسید استیک ۱٪، دیسپرس‌کننده ۱٪، کلرید سدیم، کربنات سدیم، بیکربنات سدیم، هیدروسولفیت سدیم، هیدروکسید سدیم ۳۶ درجه بومه، شوینده ۱٪. کالا: یک تکه پارچه مخلوط پنبه/پلی‌استری با درصد مخلوط مشخص (برای مثال ۲۰:۸۰) به وزن یک گرم	بالاتر از حد انتظار	آشنایی با خواص الیاف پلی‌استر و پنبه، آشنایی با انواع مواد رنگ‌زای مناسب جهت مخلوط الیاف پلی‌استر و پنبه، خواص کلی مواد رنگ‌زای مصرفی جهت مخلوط پلی‌استر/پنبه، نمودار و نسخه رنگریزی مخلوط الیاف پلی‌استر و پنبه، توانایی تعیین درصد اجزاء مخلوط الیاف، شرح روش رنگریزی یک یا دو حمامی، آشنایی با لکه‌گذاری ماده رنگ‌زا روی کالای مخالف، محاسبات رنگریزی، توانایی ساخت محلول رنگ‌زا و کمکی استاندارد، آشنایی با نقش و مقدار مواد کمکی مصرفی، توانایی حل کردن مواد رنگ‌زا، توانایی آماده‌سازی حمام رنگریزی و انجام عملیات رنگریزی، توانایی کنترل دما و زمان، تحلیل، مقایسه و نتیجه‌گیری، راهنمایی به دیگران	۳
			در حد انتظار (قابل قبول)	آشنایی با خواص الیاف پلی‌استر و پنبه، آشنایی با انواع مواد رنگ‌زای مناسب جهت مخلوط الیاف پلی‌استر و پنبه، خواص کلی مواد رنگ‌زای مصرفی جهت مخلوط پلی‌استر/پنبه، نمودار و نسخه رنگریزی مخلوط الیاف پلی‌استر و پنبه، تعیین درصد اجزای مخلوط الیاف، شرح روش رنگریزی یک یا دو حمامی، آشنایی با لکه‌گذاری ماده رنگ‌زا روی کالای مخالف، محاسبات رنگریزی، ساخت محلول مواد رنگ‌زا و کمکی استاندارد، آشنایی با نقش و مقدار مواد کمکی مصرفی، حل کردن مواد رنگ‌زا، آماده‌سازی حمام رنگریزی و انجام عملیات رنگریزی بدون کمک دیگران	۲
			پایین‌تر از حد انتظار (غیرقابل قبول)	آشنایی با خواص الیاف پلی‌استر و پنبه، آشنایی با انواع مواد رنگ‌زای مناسب جهت مخلوط الیاف پلی‌استر و پنبه، خواص کلی مواد رنگ‌زای مصرفی جهت مخلوط پلی‌استر/پنبه، نمودار و نسخه رنگریزی مخلوط الیاف پلی‌استر و پنبه، تعیین درصد اجزای مخلوط الیاف، شرح روش رنگریزی یک یا دو حمامی، آشنایی با لکه‌گذاری ماده رنگ‌زا روی کالای مخالف، محاسبات رنگریزی، ساخت محلول رنگ‌زا و کمکی استاندارد با کمک دیگران	۱

بودمان ۵: راهنمای رنگرزی الیاف مخلوط (مخلوط الیاف)

<p>۲</p>	<p>رنگرزی مخلوط پلی استر با پشم</p>	<p>مکان: کلاس مجهز به رایانه و وسایل نمایش عکس و فیلم، ویدئو، کلیپ و آزمایشگاه رنگرزی مجهز، استاندارد و ایمن، مجهز و استاندارد کالا، وسایل، تجهیزات و مواد مصرفی: استوانه مدرج، پیپت، ترازو، بالن ژوژه، بشر، همزن شیشه‌ای، دماسنج، حمام بنماری ماده رنگزای دیسپرس ۱٪، ماده رنگزای اسیدی ۱٪، اسیداستیک ۱٪، دیسپرس کننده ۱٪، کریر، کالا: یک تکه پارچه پشم/پلی استری با نسبت مشخص (برای مثال ۴۵:۵۵) به وزن دو گرم</p>	<p>بالاتر از حد انتظار</p>	<p>۳</p> <p>آشنایی با خواص الیاف پلی استر و پشم، آشنایی با انواع مواد رنگزای مناسب جهت مخلوط الیاف پلی استر و پشم، خواص کلی مواد رنگزای مصرفی جهت مخلوط پلی استر/پشم، نمودار و نسخه رنگرزی مخلوط الیاف پلی استر و پشم، توانایی تعیین درصد اجزای مخلوط الیاف، شرح روش رنگرزی یک یا دو حمامی، آشنایی با لکه گذاری ماده رنگزا روی کالای مخالف، محاسبات رنگرزی، توانایی ساخت محلول رنگزا و کمکی استاندارد، آشنایی با نقش و مقدار مواد کمکی مصرفی، توانایی حل کردن مواد رنگزا، توانایی آماده سازی حمام رنگرزی و انجام عملیات رنگرزی، توانایی کنترل دما و زمان، تحلیل، مقایسه و نتیجه گیری، راهنمایی به دیگران</p>
<p>۲</p>	<p>آشنایی با خواص الیاف پلی استر و پشم، آشنایی با انواع مواد رنگزای مناسب جهت مخلوط الیاف پلی استر و پشم، خواص کلی مواد رنگزای مصرفی جهت مخلوط پلی استر/پشم، نمودار و نسخه رنگرزی مخلوط الیاف پلی استر و پشم، تعیین درصد اجزای مخلوط الیاف، شرح روش رنگرزی یک یا دو حمامی، آشنایی با لکه گذاری رنگزا روی کالای مخالف، محاسبات رنگرزی، ساخت محلول رنگزا و کمکی استاندارد، آشنایی با نقش و مقدار مواد کمکی مصرفی، حل کردن مواد رنگزا، آماده سازی حمام رنگرزی و انجام عملیات رنگرزی بدون کمک دیگران</p>	<p>در حد انتظار (قابل قبول)</p>	<p>پایین تر از حد انتظار (غیر قابل قبول)</p>	<p>۱</p> <p>آشنایی با خواص الیاف پلی استر و پشم، آشنایی با انواع مواد رنگزای مناسب جهت مخلوط الیاف پلی استر و پشم، خواص کلی رنگزاهای مصرفی جهت مخلوط پلی استر/پشم، نمودار و نسخه رنگرزی مخلوط الیاف پلی استر و پشم، تعیین درصد اجزای مخلوط الیاف، شرح روش رنگرزی یک یا دو حمامی، آشنایی با لکه گذاری مواد رنگزا روی کالای مخالف، محاسبات رنگرزی، ساخت محلول رنگزا و کمکی استاندارد با کمک دیگران</p>
<p>۳</p>	<p>رنگرزی مخلوط نایلون و آکرلیک با الیاف دیگر</p>	<p>مکان: کلاس مجهز به رایانه و وسایل نمایش عکس و فیلم، ویدئو، کلیپ و آزمایشگاه رنگرزی مجهز، استاندارد و ایمن مواد، وسایل و تجهیزات مورد نیاز: مخلوط آکرلیک و پنبه با درصد اجزای مشخص ۴ گرم سولفات سدیم، ریتارد، دیسپرس کننده، کرنات سدیم، کلرید سدیم، استوانه مدرج، پیپت، ترازو، بالن ژوژه، بشر، دماسنج، وسایل ایجاد حرارت، همزن شیشه‌ای، ساعت یا کرومتر ماده رنگزا یونیون</p>	<p>بالاتر از حد انتظار</p>	<p>آشنایی با خواص الیاف نایلون و آکرلیک، آشنایی با انواع مواد رنگزای مناسب جهت مخلوط نایلون و آکرلیک با الیاف پشم و پنبه، خواص کلی مواد رنگزای مصرفی جهت مخلوط نایلون و آکرلیک با الیاف پشم و پنبه، نمودار و نسخه رنگرزی مخلوط نایلون و آکرلیک با الیاف پشم و پنبه، توانایی تعیین درصد اجزای مخلوط الیاف نایلون و آکرلیک با الیاف پشم و پنبه، شرح روش رنگرزی یک یا دو حمامی، آشنایی با لکه گذاری ماده رنگزا روی کالای مخالف، محاسبات رنگرزی، توانایی ساخت محلول رنگزا</p>

	<p>یک تکه پارچه مخلوط نایلون و پنبه که نسبت مخلوط آن مشخص است. الکترولیت سولفات سدیم، سود سوزآور ۳۸ درجه بومه، کربنات سدیم، آبخور کننده Erkantol As، اسید استیک، یکنواخت کننده Levegol FTS</p>	<p>و کمکی استاندارد، آشنایی با نقش و مقدار مواد کمکی مصرفی، توانایی حل کردن مواد رنگزا، توانایی آماده‌سازی حمام رنگریزی و انجام عملیات رنگریزی، توانایی کنترل دما و زمان، تحلیل، مقایسه و نتیجه‌گیری، راهنمایی به دیگران</p>
	<p>در حد انتظار (قابل قبول)</p>	<p>آشنایی با خواص الیاف نایلون و آکرلیک، آشنایی با انواع مواد رنگزای مناسب جهت مخلوط نایلون و آکرلیک با الیاف پشم و پنبه، خواص کلی مواد رنگزای مصرفی جهت مخلوط نایلون و آکرلیک با الیاف پشم و پنبه، نمودار و نسخه رنگریزی مخلوط نایلون و آکرلیک با الیاف پشم و پنبه، تعیین درصد اجزای مخلوط الیاف نایلون و آکرلیک با الیاف پشم و پنبه، شرح روش رنگریزی یک با دو حمامی، آشنایی با لکه‌گذاری ماده رنگزا روی کالای مخالف، محاسبات رنگریزی، ساخت محلول رنگزا و کمکی استاندارد، آشنایی با نقش و مقدار مواد کمکی مصرفی، حل کردن مواد رنگزا، آماده‌سازی حمام رنگریزی و انجام عملیات رنگریزی بدون کمک دیگران</p>
	<p>پایین‌تر از حد انتظار (غیرقابل قبول)</p>	<p>آشنایی با خواص الیاف نایلون و آکرلیک، آشنایی با انواع مواد رنگزای مناسب جهت مخلوط نایلون و آکرلیک با الیاف پشم و پنبه، خواص کلی مواد رنگزای مصرفی جهت مخلوط نایلون و آکرلیک با الیاف پشم و پنبه، نمودار و نسخه رنگریزی مخلوط نایلون و آکرلیک با الیاف پشم و پنبه، تعیین درصد اجزای مخلوط الیاف نایلون و آکرلیک با الیاف پشم و پنبه، شرح روش رنگریزی یک با دو حمامی، آشنایی با لکه‌گذاری ماده رنگزا روی کالای مخالف، محاسبات رنگریزی، ساخت محلول رنگزا و کمکی استاندارد با کمک دیگران</p>
<p>۴</p>	<p>مکان: کلاس مجهز به رایانه و وسایل نمایش عکس و فیلم، ویدئو، کلیپ و آزمایشگاه رنگریزی مجهز، استاندارد و ایمن، بازدید از آزمایشگاه‌های مجهز به دستگاه‌های تعیین ثبات نوری و مالشی کالای نساجی و مواد مورد نیاز: چند عدد نخ و پارچه نساجی با جنس‌های مختلف با شیدهای روشن و تیره که با انواع مواد رنگریزی، رنگریزی شده باشند. دستگاه تعیین ثبات نوری، دستگاه تعیین ثبات مالشی خشک و مرطوب، دستگاه نمونه رنگ‌کنی آزمایشگاهی جهت تعیین ثبات شست‌وشویی، بشر</p>	<p>بالتر از حد انتظار</p> <p>آشنایی با خواص ثباتی مواد رنگزا روی کالای نساجی و انواع آن، آشنایی با معیارها یا اسکیل‌های تغییر رنگ و لکه‌گذاری، آشنایی با پارچه‌های همراه موافق و مخالف و چند جنسی، آشنایی با علت‌های رنگ پریدگی، آشنایی و توانایی کار با دستگاه‌های تعیین ثبات نوری و مالشی خشک و مرطوب، آشنایی و توانایی زمان‌سنجی دستگاه تعیین ثبات نوری، آشنایی و توانایی تعیین ثبات نوری و شست‌وشویی و مالشی، آشنایی با مقیاس‌های ارزیابی انواع ثبات رنگ، آشنایی با استانداردهای اندازه‌گیری انواع ثبات رنگ، قدرت راهنمایی به دیگران</p>

پودمان ۵: راهنمای رنگ‌ریزی الیاف مخلوط (مخلوط الیاف)

	<p>۲ آشنایی با خواص ثباتی مواد رنگ‌زا روی کالای نساجی و انواع آن، آشنایی با معیارها یا اسکیل‌های تغییر رنگ و لکه‌گذاری، آشنایی با پارچه‌های همراه موافق و مخالف و چند جنسی، آشنایی با علت‌های رنگ پریدگی، آشنایی و توانایی کار با دستگاه‌های تعیین ثبات نوری و ماشی خشک و مرطوب، آشنایی و توانایی زمان سنجی دستگاه تعیین ثبات نوری، آشنایی و توانایی تعیین ثبات نوری و شست‌وشویی و ماشی بدون کمک و راهنمایی به دیگران</p>	<p>در حد انتظار (قابل قبول)</p>	<p>استاندارد، پارچه چند جنسی، اسکیل یا معیار خاکستری لکه‌گذاری و تغییر رنگ، سری پارچه بلو اسکیل، سوزن و نخ، پارچه پنبه‌ای سفید استاندارد جهت تعیین ثبات ماشی</p>	
	<p>۱ آشنایی با خواص ثباتی مواد رنگ‌زا روی کالای نساجی و انواع آن، آشنایی با معیارها یا اسکیل‌های تغییر رنگ و لکه‌گذاری، آشنایی با پارچه‌های همراه موافق و مخالف و چند جنسی، آشنایی با علت‌های رنگ پریدگی، آشنایی با دستگاه‌های تعیین ثبات نوری و ماشی خشک و مرطوب، آشنایی با روش زمان سنجی دستگاه تعیین ثبات نوری، نیاز به کمک و راهنمایی دیگران</p>	<p>پایین‌تر از حد انتظار (غیر قابل قبول)</p>		
	<p>۳ آشنایی با اجزای اصلی ماشین خشک‌کن استنتر، آشنایی با سیستم گرمایشی ماشین خشک‌کن استنتر و تعداد اتاقک‌ها و مشعل‌ها، آشنایی با نحوه عملکرد کلیپس‌ها و سوزن‌ها، آشنایی و توانایی تنظیم رگولاتور دمای استنتر، آشنایی با نحوه تنظیم عرض کار، آشنایی با زمان تثبیت حرارتی، آشنایی و توانایی کار سیستم‌های کنترل مکانیکی و الکترونیکی، آشنایی و توانایی خنک کردن پارچه در انتهای کار، آشنایی و توانایی سرویس کاری ماشین استنتر، آشنایی و توانایی تغییر سرعت حرکت پارچه، آشنایی با سیستم انتقال حرکت ماشین، آشنایی با قسمت پد و پود صاف‌کن استنتر، کمک و راهنمایی به دیگران</p>	<p>بالتر از حد انتظار</p>	<p>مکان: سایت کامپیوتر جهت اجرای برنامه رنگ همانندی، کلاس مجهز به رایانه و وسایل نمایش عکس و فیلم، ویدئو، کلیپ و آزمایشگاه رنگ‌ریزی مجهز، استاندارد و ایمن، بازدید از کارخانجات رنگ‌ریزی مجهز به ماشین‌های خشک‌کن استنتر تجهیزات و امکانات مورد نیاز: ماشین استنتر آزمایشگاهی، عکس، اسلاید، کاتالوگ از ماشین‌های رنگ‌ریزی</p>	<p>۵ کاربرد استنتر در خشک کردن و تثبیت پارچه</p>
	<p>۲ آشنایی با اجزای اصلی ماشین خشک‌کن استنتر، آشنایی با سیستم گرمایشی ماشین خشک‌کن استنتر و تعداد اتاقک‌ها، آشنایی با نحوه عملکرد کلیپس‌ها و سوزن‌ها، آشنایی با نحوه تنظیم رگولاتور دمای استنتر، آشنایی با نحوه تنظیم عرض کار، آشنایی با زمان تثبیت حرارتی، آشنایی با سیستم‌های کنترل مکانیکی و الکترونیکی، آشنایی با نحوه خنک کردن پارچه در انتهای کار، آشنایی با نحوه سرویس کاری ماشین استنتر</p>	<p>در حد انتظار (قابل قبول)</p>		
	<p>۱ آشنایی با اجزای اصلی ماشین خشک‌کن استنتر، آشنایی با سیستم گرمایشی ماشین خشک‌کن استنتر و تعداد اتاقک‌ها، آشنایی با نحوه عملکرد کلیپس‌ها و سوزن‌ها، آشنایی با نحوه تنظیم رگولاتور دمای استنتر، آشنایی با نحوه تنظیم عرض کار، آشنایی با زمان تثبیت حرارتی</p>	<p>پایین‌تر از حد انتظار (غیر قابل قبول)</p>		

	رعایت بیشتر از ۹۰ درصد شایستگی‌های غیر ۲ فنی ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش	در حد انتظار (قابل قبول)	شایستگی‌های غیر فنی ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش: ۱- رعایت قوانین و مقررات و انضباط در آزمایشگاه ۲- استفاده از لباس کار، وسایل و تجهیزات ایمنی ۳- سرعت و دقت در کار، نظم و ترتیب، نظافت و تمیز کردن وسایل و محیط کار، مدیریت زمان و منابع، مدیریت مواد و تجهیزات، تفکر خلاق، پیاده‌سازی ۵S و HSE ۴- توجه به موارد بهداشتی، ایمنی، حفاظتی و توجهات زیست محیطی، تفکیک ضایعات ۵- اخلاق حرفه‌ای، اعتماد و اتکال به خود، مسئولیت‌پذیری، ارتباط مؤثر و کار تیمی یا گروهی، ارتباط خوب با دیگران، امانتداری، رعایت اصول ارگونومی، عشق، علاقه و گرایش به کار، صرفه‌جویی در مواد مصرفی، نگهداری درست از وسایل و تجهیزات، احساس رضایت و شادمانی از کار، اجرای دقیق دستورالعمل کار آزمایشگاه، کنترل نظافت تجهیزات و ماشین‌آلات.
	عدم رعایت کمتر از ۹۰ درصد از ۱ شایستگی‌های غیر فنی ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش	پایین‌تر از حد انتظار	
<input type="checkbox"/> بلی	ارزشیابی کار (شایستگی انجام کار)		
<input type="checkbox"/> خیر	معیار شایستگی انجام کار : کسب حداقل نمره ۲ در هر مرحله کاری کسب حداقل نمره ۲ از بخش شایستگی‌های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش کسب حداقل میانگین نمره ۲ از تمام مراحل کار		

هر پودمان می‌تواند مشتمل بر ۱ تا ۳ واحد یادگیری باشد. پودمان رنگرزی الیاف مخلوط دارای ۱ واحد یادگیری می‌باشد که هنرآموز لازم است، مطابق با مراحل کاری پیش‌بینی شده برای آن واحد یادگیری، تک‌تک هنرجویان را در کل مراحل پروژه یا کار به ترتیب و پیوسته ارزشیابی کند.

ارزشیابی شایستگی رنگریزی مخلوط الیاف

جدول ۱۰- نمونه برگ تحلیل استاندارد عملکرد کار

<p>شرح مراحل کار:</p> <ol style="list-style-type: none">۱- رنگریزی مخلوط پلی استر - سلولز۲- رنگریزی مخلوط پلی استر- پشم۳- رنگریزی مخلوط نایلون یا آکرلیک با الیاف دیگر۴- تعیین ثبات نوری و شست و شویی و مالشی خشک و مرطوب۵- کاربرد دستگاه استنتر برای خشک کردن و تثبیت پارچه
<p>استاندارد عملکرد: رنگریزی مخلوط الیاف</p>
<p>شاخص های اصلی استاندارد عملکرد کار:</p> <ol style="list-style-type: none">۱- ساخت محلول های استاندارد رنگزا و مواد کمکی با وسایل، مواد و تجهیزات آزمایشگاهی۲- آماده سازی حمام های رنگریزی مخلوط الیاف۳- کنترل زمان، دما و زمان افزودن ماده رنگزا، کالا و مواد کمکی بر طبق نسخه و نمودار رنگریزی۴- مقایسه پساب ها و نمونه های رنگریزی شده در پایان آزمایش۵- راه اندازی صحیح ماشین آلات و تجهیزات و وسایل رنگریزی بر طبق دستورالعمل و کاتالوگ شرکت سازنده۶- آیین نامه های بهداشت و ایمنی و کار با مواد شیمیایی در محیط کار آزمایشگاه و کارگاه های رنگریزی
<p>شرایط انجام کار:</p> <p>مکان: بر طبق جدول ارزشیابی کار</p> <p>مواد مصرفی مورد نیاز: بر طبق جدول ارزشیابی کار</p> <p>ابزار و تجهیزات: بر طبق جدول ارزشیابی کار</p> <p>تجهیزات ایمنی: استفاده از ماسک، دستکش مخصوص، هود و تهویه آزمایشگاهی، عینک ضد اسید، دستمال نظیف، جعبه کمک های اولیه، تجهیزات اطفاء حریق، تابلوها و علائم ایمنی و هشداردهنده، برچسب گذاری مواد شیمیایی و...</p>
<p>نمونه، نقشه کار، مراحل پروژه، رویه انجام کار:</p> <p>آشنایی با انواع محاسبات رنگریزی، آشنایی با نحوه استفاده از وسایل و تجهیزات آزمایشگاه، آشنایی با نحوه ساخت محلول های استاندارد، آشنایی با تشریح نسخه و نمودارهای رنگریزی، آشنایی با انواع مواد رنگزای مناسب الیاف مخلوط، آشنایی با نحوه کارکرد دستگاه های تعیین انواع ثبات های رنگ، گزارش کار و بازدید</p>
<p>ابزار ارزشیابی: پرسش، مشاهده، نمونه کار، مقایسه کردن، کنترل دما و زمان، چک لیست ارزیابی هنرآموز و خودارزیابی توسط هنرجو، گزارش بازدید از کارخانه، گزارش کار جلسات قبل، یادداشت برداری هنرجو، دفتر گزارش کار و رنگریزی، رسم نمای شماتیک ماشین ها و تجهیزات، گردآوری کالاهای نساجی از سطح بازار</p>
<p>ابزار و تجهیزات مورد نیاز انجام کار: بر طبق جدول ارزشیابی کار</p>
<p>تکالیف کاری مرتبط در گروه کاری / شغل:</p> <ol style="list-style-type: none">۱- رنگرزی سایر الیاف ۲- اپراتور ماشین های رنگریزی - متصدی آزمایشگاه رنگریزی و کنترل نمونه های رنگریزی

معیار شایستگی واحد یادگیری ۵ رنگری مخلوط الیاف

جدول ۱۱- معیار شایستگی واحد یادگیری ۵، رنگری مخلوط الیاف

ردیف	مرحله کار	حداقل نمره قبولی از ۳	نمره هنرجو
۱	رنگری مخلوط پلی استر - سلولز	۱	
۲	رنگری مخلوط پلی استر- پشم	۱	
۳	رنگری مخلوط نایلون یا آکرلیک با الیاف دیگر	۲	
۴	تعیین ثبات نوری و شست و شویی و سایشی	۱	
۵	کاربرد دستگاه استنتر برای خشک کردن و تثبیت پارچه	۲	
	شایستگی های غیر فنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش: ۱- رعایت قوانین و مقررات و انضباط در آزمایشگاه ۲- استفاده از لباس کار، وسایل و تجهیزات ایمنی ۳- سرعت و دقت در کار، نظم و ترتیب، نظافت و تمیز کردن وسایل و محیط کار، مدیریت زمان و منابع، مدیریت مواد و تجهیزات، تفکر خلاق، پیاده سازی ۵S و HSE ۴- توجه به موارد بهداشتی، ایمنی، حفاظتی و توجهات زیست محیطی ۵- اخلاق حرفه ای، اعتماد و اتکال به خود، مسئولیت پذیری، ارتباط مؤثر و کار تیمی یا گروهی، ارتباط خوب با دیگران، امانتداری، رعایت اصول ارگونومی	۲	
	میانگین نمرات شایستگی کل مراحل کار		*
	نمره مستمر از ۵		
	نمره واحد یادگیری از ۲۰		
	نمره پودمان/فصل از ۲۰		
	* حداقل میانگین نمرات هنرجو برای قبولی و کسب شایستگی، ۲ می باشد.		

قبولی در هر پودمان آزمایشگاهی یا عملی چهار شرط دارد:

۱ در هر پودمان با یک واحد یادگیری، جدول ارزشیابی انتهای پودمان شامل یک استاندارد عملکرد می باشد که این استاندارد عملکرد به چند مرحله یا شاخص تحقق فنی در سه سطح ۱ و ۲ و ۳ تبدیل شده است که هر هنرجو لازم است حداقل سطح در نظر گرفته شده برای هر شاخص را کسب کند. البته هنرجو می تواند سطوح بالاتر را هم کسب کند. اگر هنرجویی نتواند حتی در یکی از شاخص ها، حداقل سطح در نظر گرفته شده را کسب کند، شرایط کسب شایستگی کل پودمان را از دست می دهد. در هر واحد یادگیری، هنرجو لازم است حداقل یا کف نمره شایستگی در هر مرحله کاری در جدول را کسب کند.

۲ میانگین نمره شایستگی سطوح در همه شاخص ها، لازم است حداقل ۲ باشد.

۳ میانگین نمره شایستگی سطوح کسب شده به علاوه ۵ نمره مستمر باید حداقل به عدد ۱۲ برسد. هر نمره شایستگی در سیستم نمره دهی قدیمی معادل ۵ نمره می‌باشد یا به عبارتی در سیستم ضریب ۵ اعمال می‌شود.

۴ کسب حداقل نمره شایستگی ۲ از بخش شایستگی‌های غیرفنی، ایمنی، بهداشت، توجهات زیست محیطی و نگرش

نکته مهم



لازم به ذکر است که جهت هر واحد یادگیری یک نمره مستمر ۰ تا ۵ در نظر گرفته شده است که توسط هنرآموز بر اساس معیارهای گفته شده در طول فعالیت پروژه یا کار به هنرجو تعلق می‌گیرد.

پاسخ به پرسش‌های پودمان (فصل) ۵

مسئله



وزن نمونه پارچه مخلوط پنبه - پلی‌استر خشک ۱۰ گرم می‌باشد. پس از عمل با اسید سولفوریک ۷۵ درصد به مدت ۴۵ دقیقه در دمای محیط و عملیات شست‌وشو و خشک کردن، وزن نمونه پارچه خشک باقیمانده ۷ گرم می‌باشد. درصد پلی‌استر و پنبه را در این مخلوط محاسبه کنید.

بر طبق فرمول:

وزن پارچه مخلوط $\div \{ (100 \times \text{وزن پارچه پلی‌استر} - \text{وزن پارچه مخلوط}) \} = \text{درصد پارچه پنبه‌ای}$
 $10 \div \{ (100 - 7) \times 100 \} \rightarrow \text{درصد پارچه پنبه‌ای} = 30$ درصد پلی‌استر و ۷۰ درصد پنبه می‌باشد.

مسئله



وزن نمونه پارچه مخلوط پشم - پلی‌استر خشک ۱۰ گرم می‌باشد. پس از عمل با سود سوزآور ۲۰ درصد به مدت ۴۵ دقیقه در دمای محیط و عملیات شست‌وشو و خشک کردن، وزن نمونه پارچه خشک باقیمانده ۵/۵ گرم می‌باشد. درصد پلی‌استر و پشم را در این مخلوط محاسبه کنید.

بر طبق فرمول:

وزن پارچه مخلوط $\div \{ (100 \times \text{وزن پارچه پلی‌استر} - \text{وزن پارچه مخلوط}) \} = \text{درصد پارچه پشمی}$
 $10 \div \{ (100 - 5/5) \times 100 \} = \text{درصد پارچه پشمی} = 45$ درصد پشم و ۵۵ درصد پلی‌استر می‌باشد.

محاسبه کنید: ۱ با توجه به نمودار رنگ‌ریزی شکل زمان رنگ‌ریزی بین دمای ۶۰ تا ۱۰۲ درجه سانتی‌گراد چقدر طول می‌کشد؟

۲ شیب دمایی رنگ‌ریزی را در افزایش دمایی بین ۲۵ تا ۶۰ درجه سانتی‌گراد حساب کنید. الف) چون شیب دمایی ۱ درجه سانتی‌گراد در دقیقه می‌باشد، بنابراین زمان $(102 - 60) = 42$ دقیقه طول می‌کشد.

ب) چون اختلاف دمایی ۳۵ درجه می‌باشد، بنابراین از تقسیم ۳۵ بر ۲۰ دقیقه، شیب دمایی ۱/۷۵ حاصل می‌شود.

مسئله



وزن نمونه پارچه مخلوط پنبه - پشم خشک ۱۰ گرم می‌باشد. پس از عمل با اسید سولفوریک ۷۵ درصد به مدت ۴۵ دقیقه در دمای محیط و عملیات شست‌وشو و خشک کردن، وزن نمونه پارچه خشک باقیمانده ۵ گرم می‌باشد. درصد پشم و پنبه را در این مخلوط محاسبه کنید.

وزن پارچه مخلوط = $\{ (وزن پارچه پشم - وزن پارچه مخلوط) \times ۱۰۰ \}$ = درصد پارچه پنبه‌ای
 $۱۰ = \{ (۱۰ - ۵) \times ۱۰۰ \}$ = درصد پارچه پنبه‌ای = ۵۰ درصد پنبه و ۵۰ درصد پشم می‌باشد.

تمرین کنید



اگر مقدار کالای مخلوط پشم و پنبه ۲ گرم باشد و پس از آزمایش ۱ گرم آن پنبه و ۱ گرم آن پشم باشد، در صورتی که ماده رنگزای اسیدی و مستقیم به ترتیب ۱ و ۲ درصد مصرف شود، مقدار رنگزای مصرفی برای هر جزء را حساب کنید.

۱ درصد رنگزای اسیدی نسبت به وزن کالا؛ یعنی به ازای ۱۰۰ گرم جزء پشمی ۱ گرم رنگزای اسیدی و ۲ درصد رنگزای مستقیم نسبت به وزن کالا؛ یعنی به ازای ۱۰۰ گرم جزء پنبه‌ای ۲ گرم رنگزای مستقیم مورد نیاز می‌باشد، بنابراین با یک تناسب ساده جهت جزء ۱ گرمی پشمی مقدار رنگزای اسیدی ۰/۰۱ گرم و جهت جزء ۲ گرمی پنبه‌ای رنگزای مستقیم ۰/۰۲ گرم مورد نیاز می‌باشد.

پرسش



به نظر شما چرا رنگرزی بخش پنبه‌ای در دمای پایین‌تر از جوش انجام می‌شود؟ پشم در برابر آب با درجه حرارت‌های بالا، قلیایی‌ها، فشارهای مکانیکی، مجاله کردن و هم‌زدن‌های زیاد حساس می‌باشد و گاهی این اعمال منجر به کاهش استحکام، کاهش نرمی، کاهش خاصیت الاستیسیته و نمدی شدن پشم می‌گردد.

منابع و مآخذ

- ۱ کتاب درسی رنگرزی، شاخه فنی و حرفه‌ای، رشته صنایع نساجی، شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران
- ۲ کتاب کارگاه رنگرزی، شاخه فنی و حرفه‌ای، رشته صنایع نساجی، شرکت چاپ و نشر کتاب‌های درسی ایران
- ۳ حاجیلاری، مهرداد؛ طالبیان، اعظم، نجفی کوتنائی، حسین؛ حبیبی، سیما؛ آزمایشگاه‌ها در شیمی نساجی، ۱۳۸۶
- ۴ خسروی، علیرضا؛ قرنچیک، کمال‌الدین؛ حسین‌نژاد، مژگان؛ رنگرزی الیاف مصنوعی و استات سلولز، ۱۳۷۹
- ۵ لطفی، غلامحسین؛ آقا پورمقدم، سید رضا؛ قلاردی محمدرضا؛ آزمایشگاه شیمی، ۱۳۸۴
- ۶ عملیات آزمایشگاهی در صنایع شیمیایی، انتشارات آموزش و پرورش، ۱۳۹۵
- ۷ حمیدیان، هوشنگ؛ محمدی، سید ضیاء؛ شیمی و تکنولوژی رنگ، ۱۳۹۰
- ۸ سید اصفهانی، میرهادی، تکمیل کالای نساجی جلد ۱ و ۲، ۱۳۸۳
- ۹ طاهری اطاقسرا، میررضا، اصول مواد و صنایع نساجی، ۱۳۹۵
- ۱۰ آزمایشگاه شیمی عمومی، انتشارات آموزش و پرورش، ۱۳۹۴
- ۱۱ سهی زاده ابیانه، مرتضی، تکمیل فرآورده‌های نساجی، ۱۳۷۳
- ۱۲ اکبری احمد، رنگرزی پشم با رنگینه‌های شیمیایی، ۱۳۹۱
- ۱۳ بنددار، علیرضا، واژگان رنگرزی و رنگ‌ها، ۱۳۹۲
- ۱۴ منصوری، منصور، ریسندگی الیاف بلند، ۱۳۷۸
- ۱۵ دیاری بیدگلی، منصور، فرش ماشینی، ۱۳۹۵
- ۱۶ توانایی، حسین، تکنیک‌های رنگرزی، ۱۳۷۱
- ۱۷ میرجلیلی، محمد، ماشین‌های رنگرزی، ۱۳۸۱
- ۱۸ جزوات و کتب دانشگاهی، آزمایشگاهی، کارآموزی و نظام قدیم و جدید هنرستان در رشته نساجی و شیمی
- ۱۹ کتب شیمی و آزمایشگاه، رشته‌های شیمی شاخه‌های فنی و حرفه‌ای و نظری، انتشارات آموزش و پرورش
- ۲۰ استانداردهای شغل، مهارت و آموزش گروه برنامه‌ریزی صنایع نساجی و سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای
- ۲۱ استانداردهای سازمان ملی استاندارد و استانداردهای بین‌المللی مرتبط با صنعت نساجی و رنگرزی
- ۲۲ مجلات مرتبط با صنعت نساجی و شبکه‌های مجازی نظیر کانال تخصصی کتاب

۲۲ سایت‌های اینترنتی داخلی و خارجی نظیر گیل تکس، textiledb.com و shadtex.ir و Zibaweb.com...

۲۴ سایت Roshdmag.ir. مجموعه مجلات رشد فنی و حرفه‌ای، تکنولوژی آموزشی و... از سال ۱۳۸۶ تا ۱۳۹۶

۲۵ مظاهری، حسین، ویژگی‌های معلم خوب، ۱۳۷۹

۲۶ مطهری، مرتضی، تعلیم و تربیت در اسلام، ۱۳۸۳

۲۷ صفوی، امان‌الله، کلیات روش‌ها و فنون تدریس، ۱۳۸۱

۲۸ معتمدالرعایا، دانشگاه کاشان، تکنولوژی آموزشی، ۱۳۷۸

۲۹ موسوی، فرشته، چهار گام اساسی در ارزشیابی پیشرفت تحصیلی، ۱۳۸۳

۳۰ قراچه داغی، مهدی، شیوه‌های آموزش به دانش‌آموزان خشمگین و بی‌قرار، ۱۳۸۷

۳۱ کتب فنی و حرفه‌ای، گروه بهداشت، تولید و کاربرد مواد آموزشی، ۱۳۸۴

۳۲ David M.Lewis, John A. Rippon, The Coloration of Wool and Other Keratin Fibers, Wiley Pub, 2013

۳۳ M.Clark, Handbook of Textile and Industrial Dyeing, Volume ۱, ۲, Woodhead pub, 2011

۳۴ Celanese Acetat, Complete textile Glossary, Calenese Acetate LLC Pub, 2001

۳۵ Arthur D. Broadbent, Basic Principles of Textile Colouration, SDC Pub, 2001

۳۶ John H.Xin, Total Colour Management in Textiles, CRC Pub, 2006

۳۷ Jinlian HU, Fabric Testing, CRC Pub, 2008

