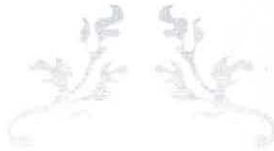




جمهوری اسلامی ایران

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

شورای کسترش و برنامه ریزی آموزش عالی



برنامه درسی رشته

# مهندسی نساجی

Textile Engineering

مقطع کارشناسی پیوسته



گروه فنی و مهندسی

پیشادهی دانشگاه صنعتی اصفهان

بازنگری

نام رشته: مهندسی نساجی

عنوان گرایش: -

گروه: فنی و مهندسی

دوره تحصیلی: کارشناسی پیوسته

کارگروه تخصصی: مهندسی نساجی

نوع مصوبه: بازنگری

پیشنهادی: دانشگاه صنعتی اصفهان

تاریخ تصویب: ۱۴۰۰/۱۰/۰۵

برنامه درسی بازنگری شده دوره کارشناسی پیوسته رشته مهندسی نساجی، در جلسه شماره ۱۶۳ تاریخ ۱۴۰۰/۱۰/۰۵ کمیسیون برنامه ریزی آموزشی به شرح زیر تصویب شد:

**ماده یک-** این برنامه درسی برای دانشجویانی که پس از تصویب این برنامه درسی در دانشگاه‌ها و موسسات آموزش عالی پذیرفته می‌شوند، قابل اجرا است.

**ماده دو -** این برنامه درسی، جایگزین برنامه درسی رشته مهندسی نساجی مصوب جلسه ۸۱۳ تاریخ ۱۳۹۱/۰۹/۱۹ شورای عالی برنامه‌ریزی می‌شود.

**ماده سه-** این برنامه درسی در سه فصل: مشخصات کلی، جدول‌های واحدهای درسی و سرفصل دروس تنظیم شده است و برای اجرا در دانشگاه‌ها و موسسات آموزش عالی پس از اخذ مجوز پذیرش دانشجو از شورای گسترش و برنامه‌ریزی آموزش عالی و سایر ضوابط و مقررات مصوب وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، ابلاغ می‌شود.

**ماده چهار-** این برنامه درسی از شروع سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲ به مدت ۵ سال قابل اجرا است و پس از آن، در صورت تشخیص کارگروه تخصصی مربوطه، نیاز به بازنگری دارد.

دکتر محمد رضا آهنچیان  
دبیر کمیسیون برنامه‌ریزی آموزشی



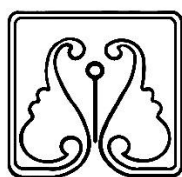


جمهوری اسلامی ایران

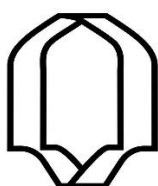
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

شورای گسترش و برنامه‌ریزی آموزش عالی

دانشگاه‌ها / موسسه‌های همکار



دانشگاه گیلان



دانشگاه یزد



دانشگاه صنعتی امیرکبیر  
(پلی تکنیک تهران)



دانشگاه صنعتی اصفهان

برنامه درسی رشته

مهندسی نساجی

TEXTILE ENGINEERING

مقطع کارشناسی پیوسته

مشمول بر سبدهای درسی:

۱. مهندسی فناوری نساجی | Textile Technology Engineering
۲. مهندسی الیاف | Fiber Engineering
۳. مهندسی شیمی نساجی | Textile Chemistry Engineering
۴. مهندسی پوشاک | Apparel Engineering
۵. مهندسی منسوجات فنی | Technical Textile Engineering
۶. مهندسی رنگ و پوشش | Colour and Coating Engineering



تهیه کنندگان:

عضو هیئت علمی دانشگاه صنعتی اصفهان	دکتر حسین توانایی
عضو هیئت علمی دانشگاه صنعتی اصفهان	دکتر حسین ایزدان
عضو هیئت علمی دانشگاه صنعتی اصفهان	دکتر پرهام سلطانی
عضو هیئت علمی دانشگاه امیرکبیر	دکتر سمیه اکبری
عضو هیئت علمی دانشگاه یزد	دکتر امین الدین حاجی
عضو هیئت علمی گیلان	دکتر مجتبی اکبری دوگلر



جدول (۱): جدول تغییرات

ردیف	در برنامه قبلی	در برنامه بازنگری شده
۱.	اصول ساختمانی مواد پلیمری ۲ واحد	ادغام با علم الیاف تبدیل به ۳ واحد تحت عنوان علم پلیمر و الیاف
۲.	آزمایشگاه شیمی آلی ۱	حذف شد
۳.	علم الیاف ۲ واحد	ادغام با اصول ساختمانی مواد پلیمری تبدیل به ۳ واحد تحت عنوان علم پلیمر و الیاف
۴.		درس اصول انتقال جرم و حرارت به دروس اصلی اضافه شد
۵.	آز مبانی مهندسی برق	حذف شد
۶.	تکنیک بافت	به دروس تخصصی و اختیاری سایر سبدها منتقل شد
۷.	فرآیند بافندگی	به دروس تخصصی سایر سبدها به جز فناوری منتقل شد
۸.	کارگاه فرآیند بافندگی	به دروس تخصصی سایر سبدها به جز فناوری منتقل شد
۹.	فرآیند بافندگی حلقوی	به دروس تخصصی سایر سبدها به جز فناوری منتقل شد
۱۰.	کارگاه فرآیند بافندگی حلقوی	به دروس تخصصی سایر سبدها به جز فناوری منتقل شد
۱۱.	اصول رنگرزی (۱)	تغییر سرفصل و نام به فرآیند رنگرزی
۱۲.	آز رنگرزی (۱)	تغییر سرفصل و نام به آز فرآیند رنگرزی
۱۳.	فرآیند تکمیل	از دروس اصلی به دروس تخصصی برخی سبدهای درسی منتقل شد
۱۴.	کارگاه عمومی ۲	حذف شد
۱۵.	طرح و محاسبه کارخانه	به دروس اختیاری سایر سبدهای درسی منتقل شد
۱۶.	منسوجات بی بافت	به دروس اختیاری سایر سبدهای درسی منتقل شد
۱۷.	مقدمات بافندگی	به دروس تخصصی فناوری نساجی اضافه شد
۱۸.	کارگاه مقدمات بافندگی	به دروس تخصصی فناوری نساجی اضافه شد
۱۹.	فرآیند بافندگی	با تغییر سرفصل تحت عنوان بافندگی (۱) به دروس تخصصی فناوری نساجی اضافه شد
۲۰.	کارگاه فرآیند بافندگی	با تغییر سرفصل تحت عنوان کارگاه بافندگی (۱) به دروس تخصصی فناوری نساجی اضافه شد
۲۱.	اصول و مکانیزم‌های بافندگی	با تغییر سرفصل تحت عنوان بافندگی (۲) به دروس تخصصی فناوری نساجی اضافه شد
۲۲.	کارگاه مکانیزم‌های بافندگی	با تغییر سرفصل تحت عنوان کارگاه بافندگی (۲) به دروس تخصصی فناوری نساجی اضافه شد
۲۳.	بافندگی حلقوی	با تغییر سرفصل تحت عنوان بافندگی حلقوی (۳) به دروس تخصصی فناوری نساجی اضافه شد



#### کارشناسی پیوسته مهندسی نساجی / ۴

۲۴.	کارگاه بافندگی حلقوی	با تغییر سرفصل تحت عنوان کارگاه بافندگی حلقوی (۱) به دروس تخصصی فناوری نساجی اضافه شد
۲۵.	مکانیزم‌های بافندگی حلقوی	با تغییر سرفصل تحت عنوان بافندگی حلقوی (۲) به دروس تخصصی فناوری نساجی اضافه شد
۲۶.	کارگاه مکانیزم‌های بافندگی حلقوی	با تغییر سرفصل تحت عنوان کارگاه بافندگی حلقوی (۲) به دروس تخصصی فناوری نساجی اضافه شد
۲۷.	اصول و مکانیزم‌های ریسندگی	با تغییر سرفصل تحت عنوان ریسندگی (۲) به دروس تخصصی فناوری نساجی اضافه شد
۲۸.	کارگاه مکانیزم‌های ریسندگی	با تغییر سرفصل تحت عنوان کارگاه ریسندگی (۲) به دروس تخصصی فناوری نساجی اضافه شد
۲۹.	تجزیه فنی و محاسبات بافت پارچه ۱ واحدی	تحت عنوان تکنیک بافت و تجزیه پارچه به دروس تخصصی فناوری نساجی اضافه شد
۳۰.	مکاترونیک و آزمایشگاه	به مکاترونیک تغییر یافت
۳۱.		فرآیند تکمیل به دروس تخصصی فناوری نساجی اضافه شد
۳۲.		تهویه و تبرید در نساجی به دروس اختیاری فناوری نساجی اضافه شد
۳۳.	طراحی اجزای ماشین درس تخصصی فناوری نساجی	به دروس اختیاری فناوری نساجی اضافه شد
۳۴.	آزمایشگاه کنترل کیفیت درس تخصصی فناوری نساجی	به دروس اختیاری فناوری نساجی اضافه شد
۳۵.		ریسندگی الیاف بلند به دروس اختیاری فناوری نساجی اضافه شد
۳۶.		کارگاه منسوجات بی‌بافت به دروس اختیاری فناوری نساجی اضافه شد
۳۷.		منسوجات پزشکی به دروس اختیاری فناوری نساجی اضافه شد
۳۸.		علوم و فناوری تولید نانو الیاف به دروس اختیاری فناوری نساجی اضافه شد
۳۹.		مدیریت رنگ در سالن‌های رنگرزی به دروس اختیاری فناوری نساجی اضافه شد
۴۰.		فناوری نانو در نساجی به دروس اختیاری کلیه سبدهای درسی اضافه شد
۴۱.		زبان تخصصی به دروس اختیاری کلیه سبدهای درسی اضافه شد
۴۲.		روش تحقیق و گزارش نویسی به دروس اختیاری کلیه سبدهای درسی اضافه شد
۴۳.		ارزیابی کار و زمان به دروس اختیاری فناوری نساجی اضافه شد



## کارشناسی پیوسته مهندسی نساجی / ۵

کارآفرینی به دروس اختیاری فناوری نساجی اضافه شد		۴۴
کارآموزی ۲ به دروس اختیاری فناوری نساجی اضافه شد		۴۵
مدیریت تولید به دروس اختیاری فناوری نساجی اضافه شد		۴۶
۲ واحد شد	شیمی فیزیک محلول‌های پلیمری ۳ واحدی	۴۷
به درس اختیاری این سبد تبدیل شد	شیمی الیاف درس تخصصی سبد الیاف	۴۸
با تغییر سرفصل به فناوری تولید الیاف نساجی تغییر یافت	فرآیندهای تولید الیاف (۲)	۴۹
اصول رتولوزی پلیمرها به سبد تخصصی الیاف اضافه شد		۵۰
از سبد تخصصی به سبد اختیاری الیاف منتقل شد و از ۲ واحد به ۳ واحد افزایش یافت	شیمی الیاف	۵۱
پساب و آلودگی‌های صنعتی به سبد اختیاری الیاف اضافه شد		۵۲
مدیریت رنگ در سالن‌های رنگرزی به سبد اختیاری الیاف اضافه شد		۵۳
مدیریت تولید به سبد اختیاری الیاف اضافه شد		۵۴
طرح و محاسبه کارخانه به سبد اختیاری الیاف اضافه شد		۵۵
منسوجات پزشکی به سبد اختیاری الیاف اضافه شد		۵۶
علوم و فناوری تولید نانو الیاف به سبد اختیاری الیاف اضافه شد		۵۷
تجزیه فنی بافت و محاسبه پارچه به سبد اختیاری الیاف اضافه شد		۵۸
بازیافت ضایعات لیفی به سبد اختیاری الیاف اضافه شد		۵۹
گرمایش تهویه و تبرید در نساجی به سبد اختیاری الیاف اضافه شد		۶۰
کارآفرینی به سبد اختیاری الیاف اضافه شد		۶۱
اصول مهندسی شیمی به سبد تخصصی شیمی نساجی اضافه شد		۶۲
از سبد تخصصی شیمی نساجی حذف شد	شیمی رنگ	۶۳
تکمیل نساجی (۱) به سبد تخصصی شیمی نساجی اضافه شد		۶۴
تکمیل نساجی (۲) به سبد تخصصی شیمی نساجی اضافه شد		۶۵
آزمایشگاه تکمیل نساجی به سبد تخصصی شیمی نساجی اضافه شد		۶۶
اصول شیمی رنگ به سبد تخصصی شیمی نساجی اضافه شد		۶۷
از سبد تخصصی شیمی نساجی حذف شد	فناوری تکمیل	۶۸
از سبد تخصصی شیمی نساجی حذف شد	کارگاه تکمیل	۶۹
شیمی الیاف به سبد اختیاری شیمی نساجی اضافه شد		۷۰
آزمایشگاه شیمی الیاف به سبد اختیاری شیمی نساجی اضافه شد		۷۱



## کارشناسی پیوسته مهندسی نساجی / ۶

۷۲.	پساب و آلودگی‌های صنعتی به سبد اختیاری شیمی نساجی اضافه شد	
۷۳.	مدیریت رنگ در سالن‌های رنگرزی به سبد اختیاری شیمی نساجی اضافه شد	
۷۴.	مدیریت تولید به سبد اختیاری شیمی نساجی اضافه شد	
۷۵.	طرح و محاسبه کارخانه به سبد اختیاری شیمی نساجی اضافه شد	
۷۶.	منسوجات پزشکی به سبد اختیاری شیمی نساجی اضافه شد	
۷۷.	علوم و فناوری تولید نانو الیاف به سبد اختیاری شیمی نساجی اضافه شد	
۷۸.	تجزیه فنی بافت و محاسبه پارچه به سبد اختیاری شیمی نساجی اضافه شد	
۷۹.	بازیافت ضایعات لیفی به سبد اختیاری شیمی نساجی اضافه شد	
۸۰.	گرمایش تهویه و تبرید در نساجی به سبد اختیاری شیمی نساجی اضافه شد	
۸۱.	کارآفرینی به سبد اختیاری شیمی نساجی اضافه شد	
۸۲.	مبانی طراحی پوشاک ۲ واحد	به یک واحد عملی تغییر یافت
۸۳.	کارگاه ساختمان پوشاک ۱	از سبد تخصصی پوشاک حذف شد
۸۴.	کارگاه ساختمان پوشاک ۲	از سبد تخصصی پوشاک حذف شد
۸۵.	ساختمان پوشاک به سبد تخصصی پوشاک اضافه شد	
۸۶.	طراحی رایانه‌ای پوشاک به سبد تخصصی پوشاک اضافه شد	
۸۷.	فناوری تولید پوشاک ۲ به سبد تخصصی پوشاک اضافه شد	
۸۸.	فیزیک رنگ	با تغییر سرفصل به فیزیک و روانشناسی رنگ تغییر یافت
۸۹.	اصول انتقال جرم و حرارت در سبد تخصصی پوشاک	به دروس اصلی منتقل شد
۹۰.	ارزیابی کار و زمان به سبد تخصصی پوشاک اضافه شد	
۹۱.	کنترل کیفیت	از سبد تخصصی پوشاک حذف شد
۹۲.	آزمایشگاه کنترل کیفیت	از سبد تخصصی پوشاک حذف شد
۹۳.	آزمایشگاه خواص مواد نساجی در پوشاک به سبد اختیاری پوشاک اضافه شد	
۹۴.	عملیات ارزش‌گذاری مد و پوشاک به سبد اختیاری پوشاک اضافه شد	
۹۵.	مدیریت رنگ در سالن‌های رنگرزی به سبد اختیاری الیاف اضافه شد	
۹۶.	پوشاک فنی به سبد اختیاری پوشاک اضافه شد	





## کارشناسی پیوسته مهندسی نساجی / ۷

۹۷.	مکاترونیک به سبد اختیاری پوشاک اضافه شد	مکاترونیک به سبد اختیاری پوشاک اضافه شد
۹۸.	مدیریت تولید به سبد اختیاری پوشاک اضافه شد	مدیریت تولید به سبد اختیاری پوشاک اضافه شد
۹۹.	طرح و محاسبه کارخانه به سبد اختیاری پوشاک اضافه شد	طرح و محاسبه کارخانه به سبد اختیاری پوشاک اضافه شد
۱۰۰.	منسوجات پزشکی به سبد اختیاری پوشاک اضافه شد	منسوجات پزشکی به سبد اختیاری پوشاک اضافه شد
۱۰۱.	علوم و فناوری تولید نانو الیاف به سبد اختیاری پوشاک اضافه شد	علوم و فناوری تولید نانو الیاف به سبد اختیاری پوشاک اضافه شد
۱۰۲.	تجزیه فنی بافت و محاسبه پارچه به سبد اختیاری پوشاک اضافه شد	تجزیه فنی بافت و محاسبه پارچه به سبد اختیاری پوشاک اضافه شد
۱۰۳.	چاپ به سبد اختیاری پوشاک اضافه شد	چاپ به سبد اختیاری پوشاک اضافه شد
۱۰۴.	کارگاه چاپ به سبد اختیاری پوشاک اضافه شد	کارگاه چاپ به سبد اختیاری پوشاک اضافه شد
۱۰۵.	گرمایش تهویه و تبرید در نساجی به سبد اختیاری پوشاک اضافه شد	گرمایش تهویه و تبرید در نساجی به سبد اختیاری پوشاک اضافه شد
۱۰۶.	کارآفرینی به سبد اختیاری پوشاک اضافه شد	کارآفرینی به سبد اختیاری پوشاک اضافه شد
۱۰۷.	از سبد تخصصی منسوجات صنعتی حذف شد	مواد مرکب
۱۰۸.	از سبد تخصصی منسوجات صنعتی حذف شد	کارگاه مواد مرکب
۱۰۹.	از سبد تخصصی منسوجات صنعتی حذف شد	طراحی و کاربرد منسوجات صنعتی
۱۱۰.	از سبد تخصصی منسوجات صنعتی حذف و به عنوان درس اختیاری همه سبدهای درسی افزوده شد	محاسبات عددی
۱۱۱.	فناوری تولید الیاف فنی به سبد تخصصی منسوجات فنی اضافه شد	
۱۱۲.	منسوجات فنی (۱) به سبد تخصصی منسوجات فنی اضافه شد	
۱۱۳.	شیمی منسوجات فنی به سبد تخصصی منسوجات فنی اضافه شد	
۱۱۴.	رنگ بخشی منسوجات فنی به سبد تخصصی منسوجات فنی اضافه شد	
۱۱۵.	پوشاک فنی به سبد تخصصی منسوجات فنی اضافه شد	
۱۱۶.	مکانیک مواد مرکب الیافی به سبد تخصصی منسوجات فنی اضافه شد	
۱۱۷.	فیلترهای الیافی به سبد تخصصی منسوجات فنی اضافه شد	
۱۱۸.	تکمیل منسوجات فنی به سبد تخصصی منسوجات فنی اضافه شد	
۱۱۹.	شیمی منسوجات فنی (۲) به سبد اختیاری منسوجات صنعتی اضافه شد	
۱۲۰.	منسوجات فنی (۲) به سبد اختیاری منسوجات صنعتی اضافه شد	
۱۲۱.	مدیریت تولید به سبد اختیاری منسوجات صنعتی اضافه شد	



## کارشناسی پیوسته مهندسی نساجی / ۸

طرح و محاسبه کارخانه به سبب اختیاری منسوجات صنعتی اضافه شد	۱۲۲.
منسوجات پزشکی به سبب اختیاری منسوجات صنعتی اضافه شد	۱۲۳.
علوم و فناوری تولید نانو الیاف به سبب اختیاری منسوجات صنعتی اضافه شد	۱۲۴.
تجزیه فنی بافت و محاسبه پارچه به سبب اختیاری منسوجات صنعتی اضافه شد	۱۲۵.
مدیریت رنگ در سالن‌های رنگرزی به سبب اختیاری منسوجات صنعتی اضافه شد	۱۲۶.
مقاومت مصالح ۲ به سبب اختیاری منسوجات صنعتی اضافه شد	۱۲۷.
گرمایش تهویه و تبرید در نساجی به سبب اختیاری منسوجات صنعتی اضافه شد	۱۲۸.
کارآفرینی به سبب اختیاری منسوجات صنعتی اضافه شد	۱۲۹.
<b>سبب رنگ و پوشش اضافه شد</b>	۱۳۰.
تعریف درس جدید شناسایی و آنالیز دستگاهی پلیمرها در سبب تخصصی رنگ و پوشش	۱۳۱.
تعریف درس جدید فیزیک رنگ و مبانی ظاهر اشیا در سبب تخصصی رنگ و پوشش	۱۳۲.
تعریف درس جدید آزمایشگاه فیزیک رنگ و مبانی ظاهر اشیا در سبب تخصصی رنگ و پوشش	۱۳۳.
تعریف درس جدید فناوری پوشش‌های آلی در سبب تخصصی رنگ و پوشش	۱۳۴.
تعریف درس جدید مبانی الکتروشیمی در سبب تخصصی رنگ و پوشش	۱۳۵.
تعریف درس جدید رزین‌های پوشش سطح در سبب تخصصی رنگ و پوشش	۱۳۶.
تعریف درس جدید آزمایشگاه رزین‌های پوشش سطح در سبب تخصصی رنگ و پوشش	۱۳۷.
تعریف درس جدید شیمی فیزیک پوشش‌های سطح در سبب تخصصی رنگ و پوشش	۱۳۸.
تعریف درس جدید شیمی کئوردیناسیون در سبب اختیاری رنگ و پوشش	۱۳۹.



## کارشناسی پیوسته مهندسی نساجی / ۹

تعریف درس جدید باز تولید رنگ در سبدهای اختیاری رنگ و پوشش	۱۴۰
تعریف درس جدید فناوری جوهرهای چاپ در سبدهای اختیاری رنگ و پوشش	۱۴۱
تعریف درس جدید رنگدانه‌های غیر آلی در سبدهای اختیاری رنگ و پوشش	۱۴۲
تعریف درس جدید فناوری رنگ‌بخشی پلیمرها در سبدهای اختیاری رنگ و پوشش	۱۴۳
تعریف درس جدید رزین‌های پوشش سطح آب‌پایه در سبدهای اختیاری رنگ و پوشش	۱۴۴
تعریف درس جدید آزمون‌های فیزیک پوشش‌های سطح در سبدهای اختیاری رنگ و پوشش	۱۴۵



## فصل اول

# مشخصات کلی برنامه درسی



رشد سریع و روزافزون علوم مختلف در جهان لزوم برنامه‌ریزی مناسب و تلاش مضاعف جهت هماهنگی با پیشرفت‌های گسترده‌ی علمی و صنعتی را ضروری می‌سازد و بدون شک خودباوری و استفاده‌ی مطلوب از خلاقیت‌های انسانی و ثروت‌های ملی از مهم‌ترین عواملی است که در این راستا می‌توانند مثمر ثمر واقع شوند و در حقیقت با برنامه‌ریزی مناسب و استفاده‌ی مطلوب از ابزار و امکانات موجود می‌توان در مسیر ترقی و پیشرفت گام نهاد. در این راستا با توجه به ضرورت ارائه‌ی رشته‌ی کارشناسی مهندسی نساجی و نیاز مبرم صنعت به متخصصان و فارغ‌التحصیلان این رشته، گروه فنی و مهندسی شورای عالی برنامه‌ریزی با اتکا به خداوند متعال و با امید به فراهم شدن زمینه‌های لازم برای ارتقاء در زمینه‌ی آموزش‌های فنی و مهندسی با توجه به برنامه‌ی تهیه‌شده‌ی قبلی، اقدام به بازنگری کلی و اساسی دوره‌ی کارشناسی مهندسی نساجی نمود که با دستیابی به سطح بالای علم و فناوری و با حمایت شایسته از جانب دانشگاه‌ها بتوان شاهد شکوفایی استعدادهای درخشان در این رشته‌ی مهم از گروه فنی و مهندسی بود.

**ب) مشخصات کلی، تعریف و اهداف**

مجموعه‌ی کارشناسی مهندسی نساجی یکی از مجموعه‌های آموزش عالی است و هدف آن آموزش و تربیت نیروی متخصص با داشتن قابلیت‌های علمی و فنی موردنیاز در این رشته در زمینه‌ی تولید انواع نخ، پارچه، پوشاک و منسوجات و مهندسی ماشین‌آلات تولیدی و نیز تولید الیاف و کاربرد انواع مواد شیمیایی بر روی الیاف و منسوجات است که شامل فرآیندهای شیمیایی و فناوری مربوط به کالای نساجی با توجه به مراحل تولید و نیز تکمیل این فرآورده‌ها می‌باشد. برخی از فرآیندهای مهم این رشته عبارت از تهیه و تولید انواع نخ پنبه‌ای، نخ پشمی و فاستونی، مصنوعی و پارچه‌های تار - پودی، حلقوی، انواع کفپوش‌ها، پوشاک، انواع منسوجات صنعتی و فنی، تهیه و تولید الیاف مصنوعی، تکمیل، رنگرزی و چاپ می‌باشند. انتظار می‌رود تا فارغ‌التحصیل این رشته بتواند با داشتن دانش و آگاهی بر مسائل و مشکلات مختلف مهندسی در واحدهای تولیدی مختلف نساجی، نقش مؤثری را در تولید و رفع مشکلات آن بردارد و به ارتقاء عملکرد واحدهای نساجی و تولید فناوری در این رشته کمک نماید.

**پ) ضرورت و اهمیت**

اهمیت این رشته با توجه به موارد زیر روشن می‌شود:

- سیاست‌های توسعه‌ای و حمایتی برای واحدهای تولیدی نساجی.
- عرضه‌ی محصولات مرغوب و امکان حضور در رقابت‌های بازار جهانی.
- اهمیت صنعت تولید انواع نخ، پارچه و پوشاک و دیگر منسوجات خانگی و صنعتی از لحاظ تعداد شاغلین و میزان سرمایه‌گذاری در آن.



**ت) تعداد و نوع واحدهای درسی**

**جدول (۲) - توزیع واحدها**

تعداد واحد	نوع دروس
۲۲	دروس عمومی
۲۷	دروس پایه
۷۸	دروس اصلی و تخصصی
۱۰	دروس اختیاری
۳	پایان نامه
۱۴۰	جمع

**ث) مهارت، توانمندی و شایستگی دانش آموختگان**

دانش آموختگان این رشته پس از گذراندن این دوره دارای قابلیت‌های علمی و عملی زیر خواهند بود:

۱. داشتن قابلیت تجزیه و تحلیل مسائل و مشکلات مهندسی
۲. تشخیص مشکل و ارائه راه حل عملی برای رفع آن
۳. داشتن آگاهی بر انواع مواد اولیه مورد استفاده در صنایع نساجی و پوشاک و کاربرد آنها
۴. آگاهی بر انواع روش‌های تولید کالای نساجی
۵. داشتن اطلاع و توانایی استفاده از ابزارها و روش‌های مختلف در امر کنترل کیفیت محصول تولیدی
۶. آشنایی با نحوه به کارگیری شاخه‌های مختلف ریاضیات، فیزیک، شیمی در حل مسائل مهندسی
۷. داشتن آگاهی از خواص شیمیایی، فیزیکی و مکانیکی مواد نساجی و اثر آنها در نحوه عملکرد و کارایی مواد در عملیات مختلف خط تولید، ظاهر و رفتار آنها در هنگام کاربرد. آگاهی از اصول رفتار مواد و عوامل فرآیند و تأثیر آنها بر کیفیت تولید
۸. داشتن آگاهی از فناوری‌ها و ماشین‌های مختلف مورد استفاده در مراحل مختلف خط تولید
۹. داشتن قابلیت تجزیه و تحلیل یک نمونه (مهندسی معکوس) و تولید یک محصول جدید. تعیین مراحل مختلف تولید با در نظر داشتن عوامل مهم در هر یک از مراحل تولید آن
۱۰. داشتن آگاهی از اصول اتوماسیون ماشین آلات، روند فناوری تولید موجود و پیشرفته، انتخاب سطح اتوماسیون مورد نیاز.



فصل دوم

## جدول عناوین و مشخصات دروس



### جدول (۳) - عنوان و مشخصات کلی دروس عمومی

جدول دروس عمومی - الزامی (با استناد به آخرین مصوبه شورای عالی انقلاب فرهنگی) - (تاریخ به روزرسانی: فروردین ۱۴۰۰)

موضوع	عنوان درس	تعداد واحد	ساعت		
			نظری	عملی	کل
مبانی نظری اسلام	اندیشه اسلامی ۱ (مبدا و معاد)	۲	۳۲	۰	۳۲
	اندیشه اسلامی ۲ (نبوت و امامت)	۲	۳۲	۰	۳۲
	انسان در اسلام	۲	۳۲	۰	۳۲
	حقوق اجتماعی و سیاسی در اسلام	۲	۳۲	۰	۳۲
اخلاق اسلامی	فلسفه اخلاق (با تکیه بر مباحث تربیتی)	۲	۳۲	۰	۳۲
	اخلاق اسلامی (مبانی و مفاهیم)	۲	۳۲	۰	۳۲
	آیین زندگی (اخلاق کاربردی)	۲	۳۲	۰	۳۲
	عرفان عملی اسلامی	۲	۳۲	۰	۳۲
انقلاب اسلامی	انقلاب اسلامی ایران	۲	۳۲	۰	۳۲
	آشنایی با قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران	۲	۳۲	۰	۳۲
	اندیشه سیاسی حضرت امام خمینی (ره)	۲	۳۲	۰	۳۲
تاریخ و تمدن اسلامی	تاریخ تحلیلی صدر اسلام	۲	۳۲	۰	۳۲
	تاریخ امامت	۲	۳۲	۰	۳۲
آشنایی با منابع اسلامی	تفسیر موضوعی قرآن	۲	۳۲	۰	۳۲
	تفسیر موضوعی نهج البلاغه	۲	۳۲	۰	۳۲
دانش خانواده و جمعیت		۲	۳۲	۰	۳۲
زبان فارسی		۳	۴۸	۰	۴۸
زبان انگلیسی		۳	۴۸	۰	۴۸
تربیت بدنی (تربیت بدنی ویژه برای دانشجویان با نیازهای ویژه)		۱	۸	۱۶	۲۴
ورزش ۱ (ورزش ویژه برای دانشجویان با نیازهای ویژه)		۱	۰	۳۲	۳۲
<b>جمع</b>		<b>۲۲</b>			

\* درس «تاریخ فرهنگ و تمدن اسلام و ایران» به تعداد ۲ واحد می‌تواند در زیرمجموعه موضوع «تاریخ و تمدن اسلامی» ارائه گردد.



### جدول دروس عمومی - اختیاری

نام درس	تعداد واحد	ساعت		
		نظری	عملی	کل
آشنایی با ارزش های دفاع مقدس	۲	۳۲	۰	۳۲
آشنایی با کلیات حقوق شهروندی	۲	۳۲	۰	۳۲
آئین نگارش	۲	۳۲	۰	۳۲
استانداردسازی	۲	۳۲	۰	۳۲
شناخت محیط زیست	۲	۳۲	۰	۳۲
کارآفرینی	۲	۳۲	۰	۳۲
مدیریت بحران	۲	۳۲	۰	۳۲
مهارت های زندگی دانشجویی	۲	۳۲	۰	۳۲
ورزش ۲	۱	۰	۳۲	۳۲
ورزش ۳	۱	۰	۳۲	۳۲

تبصوه: دانشجویانی که دروس عمومی الزامی را در قالب دروس تخصصی رشته خود می‌گذرانند، می‌توانند از جدول دروس عمومی اختیاری جایگزین نمایند. به عنوان مثال، دانشجویان رشته زبان و ادبیات انگلیسی نیازی به گذراندن درس عمومی «زبان انگلیسی» ندارند و به جای آن، می‌توانند ۳ واحد از جدول دروس عمومی اختیاری اخذ نمایند.

\* توجه: آخرین نسخه این صفحه (جدول دروس عمومی) با عنوان «جدول و سرفصل دروس عمومی» در پرتال دفتر برنامه ریزی آموزش عالی به آدرس <https://www.msrt.ir/fa/grid/283> در دسترس قرار دارد.



جدول (۴) - عنوان و مشخصات کلی دروس پایه

ردیف	عنوان درس	تعداد واحد	نوع واحد			تعداد ساعات		پیش نیاز	هم نیاز
			نظری	عملی	نظری - عملی	نظری	عملی		
۱.	ریاضی عمومی (۱)	۳	۳	-	نظری	۴۸	-	-	
۲.	ریاضی عمومی (۲)	۳	۳	-	نظری	۴۸	ریاضی عمومی (۱)	-	
۳.	معادلات دیفرانسیل	۳	۳	-	نظری	۴۸	-	ریاضی عمومی (۲)	
۴.	برنامه‌نویسی کامپیوتر	۳	۳	-	نظری	۴۸	ریاضی عمومی (۱)	-	
۵.	آمار و احتمالات مهندسی	۳	۳	-	نظری	۴۸	ریاضی عمومی (۱)	-	
۶.	فیزیک عمومی (۱)	۳	۳	-	نظری	۴۸	-	-	
۷.	آزمایشگاه فیزیک عمومی (۱)	۱	-	۱	عملی	-	۳۲	فیزیک عمومی (۱)	
۸.	فیزیک عمومی (۲)	۳	۳	-	نظری	۴۸	فیزیک عمومی (۱)	-	
۹.	آزمایشگاه فیزیک عمومی (۲)	۱	-	۱	عملی	-	۳۲	فیزیک عمومی (۲)	
۱۰.	شیمی عمومی	۳	۳	-	نظری	۴۸	-	-	
۱۱.	آزمایشگاه شیمی عمومی	۱	-	۱	عملی	-	۳۲	شیمی عمومی	



جدول (۵) - عنوان و مشخصات کلی دروس اصلی

ردیف	عنوان درس	تعداد واحد	نوع واحد			تعداد ساعات		پیش نیاز	هم نیاز
			نظری	عملی	نظری - عملی	نظری	عملی		
۱.	نقشه کشی صنعتی (۱)	۲	۱	۱	نظری - عملی	۱۶	۴۸	-	-
۲.	استاتیک	۳	۳	-	نظری	۴۸	-	فیزیک عمومی (۱)	-
۳.	مقاومت مصالح (۱)	۳	۳	-	نظری	۴۸	-	استاتیک	-
۴.	دینامیک عمومی	۳	۳	-	نظری	۴۸	-	استاتیک	-
۵.	مبانی مهندسی برق	۳	۳	-	نظری	۴۸	-	فیزیک عمومی (۲)	-
۶.	ریاضیات مهندسی	۳	۳	-	نظری	۴۸	-	معادلات دیفرانسیل	-
۷.	ترمودینامیک عمومی	۳	۳	-	نظری	۴۸	-	ریاضی عمومی (۲) و فیزیک عمومی (۱)	-
۸.	شیمی آلی مهندسی	۳	۳	-	نظری	۴۸	-	شیمی عمومی	-
۹.	شیمی فیزیک	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	شیمی آلی مهندسی	-
۱۰.	کارگاه عمومی	۱	-	۱	عملی	-	۴۸	-	-
۱۱.	اصول انتقال جرم و حرارت	۳	۳	-	نظری	۴۸	-	ترمودینامیک عمومی	-
۱۲.	مکانیک سیالات	۳	۳	-	نظری	۴۸	-	معادلات دیفرانسیل	-
۱۳.	علم پلیمر و الیاف	۳	۳	-	نظری	۴۸	-	شیمی آلی مهندسی	-
۱۴.	آزمایشگاه علوم الیاف	۱	-	۱	عملی	-	۳۲	علم پلیمر و الیاف	-
۱۵.	فیزیک الیاف	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	ترمودینامیک عمومی، علم پلیمر و الیاف	-



کارشناسی پیوسته مهندسی نساجی / ۱۷

ردیف	عنوان درس	تعداد واحد	نوع واحد			تعداد ساعات		پیش نیاز	هم نیاز
			نظری	عملی	نظری - عملی	نظری	عملی		
۱۶.	آزمایشگاه فیزیک الیاف	۱	-	۱	عملی	-	۳۲	-	فیزیک الیاف
۱۷.	فرآیند تولید الیاف	۲	۲	-	نظری	-	۳۲	-	علم پلیمر و الیاف
۱۸.	فرآیند ریسندگی	۲	۲	-	نظری	-	۳۲	-	علم پلیمر و الیاف
۱۹.	کارگاه ریسندگی	۱	-	۱	عملی	-	۴۸	-	فرآیند ریسندگی
۲۰.	فرآیند رنگرزی	۲	۲	-	نظری	-	۳۲	-	شیمی آلی مهندسی، علم پلیمر و الیاف
۲۱.	آزمایشگاه فرآیند رنگرزی	۱	-	۱	عملی	-	۳۲	-	فرآیند رنگرزی
۲۲.	کارآموزی ۱	۱	-	۱	نظری - عملی	-	۲۴۰	-	-



جدول (۶) - عنوان و مشخصات کلی دروس تخصصی سبد درسی فناوری نساجی

ردیف	عنوان درس	تعداد واحد	نوع واحد			تعداد ساعات		پیش نیاز	هم نیاز
			نظری	عملی	نظری - عملی	نظری	عملی		
۱.	مقدمات بافندگی	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	فرآیند ریسندگی	-
۲.	کارگاه مقدمات بافندگی	۱	-	۱	عملی	-	۴۸	-	مقدمات بافندگی
۳.	بافندگی (۱)	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	مقدمات بافندگی، ریاضی عمومی (۲)	-
۴.	کارگاه بافندگی (۱)	۱	-	۱	عملی	-	۴۸	-	بافندگی (۱)
۵.	بافندگی (۲)	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	بافندگی (۱)	-
۶.	کارگاه بافندگی (۲)	۱	-	۱	عملی	-	۴۸	-	بافندگی (۲)
۷.	بافندگی حلقوی (۱)	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	فرآیند ریسندگی	-
۸.	کارگاه بافندگی حلقوی (۱)	۱	-	۱	عملی	-	۴۸	-	بافندگی حلقوی (۱)
۹.	بافندگی حلقوی (۲)	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	بافندگی حلقوی (۱)	-
۱۰.	کارگاه بافندگی حلقوی (۲)	۱	-	۱	عملی	-	۴۸	-	بافندگی حلقوی (۲)
۱۱.	ریسندگی (۲)	۳	۳	-	نظری	۴۸	-	فرآیند ریسندگی	-
۱۲.	کارگاه ریسندگی (۲)	۱	-	۱	عملی	-	۴۸	-	ریسندگی (۲)



کارشناسی پیوسته مهندسی نساجی / ۱۹

ردیف	عنوان درس	تعداد واحد	نوع واحد			تعداد ساعات		پیش نیاز	مهم نیاز
			نظری	عملی	نظری - عملی	نظری	عملی		
۱۳.	سامانه‌های نوین ریسندگی	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	ریسندگی (۲)	-
۱۴.	کنترل کیفیت در نساجی	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	بافتندگی (۲)، آمار و احتمالات مهندسی	-
۱۵.	تکنیک بافت و تجزیه پارچه	۳	۳	-	نظری	۴۸	-	بافتندگی (۱)	بافتندگی (۲)
۱۶.	فرآیند تکمیل	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	بافتندگی (۱) یا فرآیند بافتندگی	-
۱۷.	مکاترونیک	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	برنامه‌نویسی کامپیوتر، مبانی مهندسی برق	-



جدول (۷) - عنوان و مشخصات کلی دروس اختیاری سبد درسی مهندسی فناوری نساجی

ردیف	عنوان درس	تعداد واحد	نوع واحد			تعداد ساعات		پیش نیاز	هم نیاز
			نظری	عملی	نظری - عملی	نظری	عملی		
۱.	منسوجات بی‌بافت	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	فرآیند ریسندگی	
۲.	تهویه و تبرید در نساجی	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	ترمودینامیک عمومی	
۳.	طراحی اجزای ماشین	۳	۳	-	نظری	۴۸	-	مقاومت مصالح (۱)، نقشه کشی صنعتی (۱)	
۴.	آزمایشگاه کنترل کیفیت	۱	-	۱	عملی	۳۲	-	کنترل کیفیت در نساجی	
۵.	مدیریت تولید	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	بافندگی (۱) یا فرآیند بافندگی	
۶.	طرح و محاسبه کارخانه	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	بافندگی (۱) یا فرآیند بافندگی	
۷.	ریسندگی الیاف بلند	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	ریسندگی (۲)	
۸.	کارگاه منسوجات بی‌بافت	۱	-	۱	عملی	۴۸	-	منسوجات بی‌بافت	
۹.	منسوجات پزشکی	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	علم پلیمر و الیاف	
۱۰.	علوم و فناوری تولید نانو الیاف	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	علم پلیمر و الیاف	
۱۱.	فناوری نانو در نساجی	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	-	
۱۲.	زبان تخصصی	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	-	
۱۳.	روش تحقیق و گزارش نویسی	۱	۱	-	نظری	۱۶	-	-	



کارشناسی پیوسته مهندسی نساجی / ۲۱

ردیف	عنوان درس	تعداد واحد	نوع واحد			تعداد ساعات		پیش نیاز	هم نیاز
			نظری	عملی	نظری - عملی	نظری	عملی		
۱۴	مدیریت رنگ در سالن های رنگریزی	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	فرآیند رنگریزی	
۱۵	ارزیابی کار و زمان	۳	۳	-	نظری	۴۸	-	-	
۱۶	کارآفرینی	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	-	
۱۷	کارآموزی ۲	۱	-	۱	عملی	۱۶۰	-	کارآموزی ۱	
۱۸	محاسبات عددی	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	مبانی برنامه نویسی کامپیوتر و معادلات دیفرانسیل	



جدول (۸) - عنوان و مشخصات کلی دروس تخصصی سبد درسی مهندسی الیاف

ردیف	عنوان درس	تعداد واحد	نوع واحد			تعداد ساعات		پیش نیاز	هم نیاز
			نظری	عملی	نظری - عملی	نظری	عملی		
۱.	فرآیند بافندگی	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	ریاضی عمومی (۲) و فرآیند ریسندگی	-
۲.	کارگاه فرآیند بافندگی	۱	-	۱	عملی	-	۴۸	-	فرآیند بافندگی
۳.	فرآیند بافندگی حلقوی	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	فرآیند ریسندگی	-
۴.	کارگاه بافندگی حلقوی	۱	-	۱	عملی	-	۴۸	-	فرآیند بافندگی حلقوی
۵.	فرآیند تکمیل	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	بافندگی (۱) یا فرآیند بافندگی	-
۶.	شیمی تجزیه	۳	۳	-	نظری	۴۸	-	شیمی عمومی	-
۷.	آزمایشگاه شیمی تجزیه	۱	-	۱	عملی	-	۳۲	-	شیمی تجزیه
۸.	اصول مهندسی شیمی	۳	۳	-	نظری	۴۸	-	ترمودینامیک عمومی	-
۹.	شیمی پلیمر	۳	۳	-	نظری	۴۸	-	شیمی آلی مهندسی	-
۱۰.	آزمایشگاه شیمی پلیمر	۱	-	۱	عملی	-	۳۲	-	شیمی پلیمر
۱۱.	شیمی فیزیک محلول‌های پلیمری	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	شیمی فیزیک	-
۱۲.	اصول رئولوژی پلیمرها	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	مکانیک سیالات، شیمی پلیمر	-
۱۳.	فناوری تولید الیاف نساجی	۳	۳	-	نظری	۴۸	-	فرآیند تولید الیاف	-





کارشناسی پیوسته مهندسی نساجی / ۲۳

هم نیاز	پیش نیاز	تعداد ساعات		نوع واحد			تعداد واحد	عنوان درس	ردیف
		عملی	نظری	نظری - عملی	عملی	نظری			
-	فناوری تولید الیاف نساجی	-	۳۲	نظری	-	۲	۲	فناوری تولید نخ‌های تکسچره	۱۴
-	فیزیک الیاف	-	۳۲	نظری	-	۲	۲	ساختمان فیزیکی الیاف	۱۵



جدول (۹) - عنوان و مشخصات کلی دروس اختیاری سبد درسی مهندسی الیاف

ردیف	عنوان درس	تعداد واحد	نوع واحد			تعداد ساعات		پیش نیاز	هم نیاز
			نظری	عملی	نظری - عملی	نظری	عملی		
۱.	منسوجات بی بافت	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	فرآیند ریسندگی	-
۲.	شیمی الیاف	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	علم پلیمر و الیاف	-
۳.	آزمایشگاه شیمی الیاف	۱	-	۱	عملی	-	۳۲	-	شیمی الیاف
۴.	پساب و آلودگی های صنعتی	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	شیمی تجزیه	-
۵.	مدیریت رنگ در سالن- های رنگرزی	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	فرآیند رنگرزی	-
۶.	مدیریت تولید	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	بافتندگی (۱) یا فرآیند بافتندگی	-
۷.	طرح و محاسبه کارخانه	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	بافتندگی (۱) یا فرآیند بافتندگی	-
۸.	منسوجات پزشکی	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	علم پلیمر و الیاف	-
۹.	علوم و فناوری تولید نانو الیاف	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	علم پلیمر و الیاف	-
۱۰.	تجزیه فنی بافت و محاسبه پارچه	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	فرآیند بافتندگی	-
۱۱.	بازیافت ضایعات لیفی	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	علم پلیمر و الیاف	-
۱۲.	گرمایش تهویه و تبرید در نساجی	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	ترمودینامیک عمومی	-
۱۳.	فناوری نانو در نساجی	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	-	-
۱۴.	زبان تخصصی	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	-	-



کارشناسی پیوسته مهندسی نساجی / ۲۵

هم نیاز	پیش نیاز	تعداد ساعات		نوع واحد			تعداد واحد	عنوان درس	ردیف
		عملی	نظری	نظری - عملی	عملی	نظری			
-	-	-	۳۲	نظری	-	۲	۲	روش تحقیق و گزارش نویسی	۱۵
-	-	-	۳۲	نظری	-	۲	۲	کارآفرینی	۱۶
-	مبانی برنامه نویسی کامپیوتر و معادلات دیفرانسیل	-	۳۲	نظری	-	۲	۲	محاسبات عددی	۱۷



جدول (۱۰) - عنوان و مشخصات کلی دروس تخصصی سبد درسی مهندسی شیمی نساجی

ردیف	عنوان درس	تعداد واحد	نوع واحد			تعداد ساعات		پیش نیاز	هم نیاز
			نظری	عملی	نظری - عملی	نظری	عملی		
۱.	فرآیند بافندگی	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	ریاضی عمومی (۲) و فرآیند ریسندگی	
۲.	کارگاه فرآیند بافندگی	۱	-	۱	عملی	-	۴۸	فرآیند بافندگی	
۳.	فرآیند بافندگی حلقوی	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	فرآیند ریسندگی	
۴.	کارگاه بافندگی حلقوی	۱	-	۱	عملی	-	۴۸	فرآیند بافندگی حلقوی	
۵.	شیمی تجزیه	۳	۳	-	نظری	۴۸	-	شیمی آلی مهندسی	
۶.	اصول مهندسی شیمی	۳	۳	-	نظری	۴۸	-	ترمودینامیک عمومی	
۷.	شیمی پلیمر	۳	۳	-	نظری	۴۸	-	شیمی آلی مهندسی	
۸.	علم رنگ	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	فرآیند رنگرزی	
۹.	اصول رنگرزی	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	فرآیند رنگرزی	
۱۰.	آزمایشگاه اصول رنگرزی	۱	-	۱	عملی	-	۳۲	فرآیند رنگرزی	
۱۱.	(تکمیل نساجی ۱)	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	شیمی تجزیه	
۱۲.	(تکمیل نساجی ۲)	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	تکمیل نساجی (۱)	
۱۳.	آزمایشگاه تکمیل نساجی	۱	-	۱	عملی	-	۳۲	تکمیل (نساجی ۱)	



کارشناسی پیوسته مهندسی نساجی / ۲۷

هم نیاز	پیش نیاز	تعداد ساعات		نوع واحد			تعداد واحد	عنوان درس	ردیف
		عملی	نظری	نظری - عملی	عملی	نظری			
-	شیمی آلی، اصول رنگرزی	-	۳۲	نظری	-	۲	۲	اصول شیمی رنگ	۱۴
-	فرآیند رنگرزی	-	۳۲	نظری	-	۲	۲	چاپ	۱۵
چاپ	-	۴۸	-	عملی	۱	-	۱	کارگاه چاپ	۱۶



جدول (۱۱) - عنوان و مشخصات کلی دروس اختیاری سبد درسی مهندسی شیمی نساجی

ردیف	عنوان درس	تعداد واحد	نوع واحد			تعداد ساعات		پیش نیاز	هم نیاز
			نظری	عملی	نظری - عملی	نظری	عملی		
۰۱	منسوجات بی بافت	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	فرآیند ریسندگی	
۰۲	شیمی الیاف	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	علم پلیمر و الیاف	
۰۳	آزمایشگاه شیمی الیاف	۱	-	۱	عملی	۳۲	-	شیمی الیاف	
۰۴	پساب و آلودگی های صنعتی	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	شیمی تجزیه	
۰۵	مدیریت رنگ در سالن - های رنگرزی	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	فرآیند رنگرزی	
۰۶	مدیریت تولید	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	بافتندگی (۱) یا فرآیند بافتندگی	
۰۷	طرح و محاسبه کارخانه	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	بافتندگی (۱) یا فرآیند بافتندگی	
۰۸	منسوجات پزشکی	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	علم پلیمر و الیاف	
۰۹	علوم و فناوری تولید نانو الیاف	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	علم پلیمر و الیاف	
۰۱۰	تجزیه فنی بافت و محاسبه پارچه	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	فرآیند بافتندگی	
۰۱۱	بازیافت ضایعات لیفی	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	علم پلیمر و الیاف	
۰۱۲	گرمایش تهویه و تبرید در نساجی	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	ترمودینامیک عمومی	
۰۱۳	فناوری نانو در نساجی	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	-	
۰۱۴	زبان تخصصی	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	-	



کارشناسی پیوسته مهندسی نساجی / ۲۹

هم نیاز	پیش نیاز	تعداد ساعات		نوع واحد			تعداد واحد	عنوان درس	ردیف
		عملی	نظری	نظری - عملی	عملی	نظری			
-	-	-	۱۶	نظری	-	۱	۱	روش تحقیق و گزارش نویسی	۱۵
-	-	-	۳۲	نظری	-	۲	۲	کارآفرینی	۱۶
-	مبانی برنامه نویسی کامپیوتر و معادلات دیفرانسیل	-	۳۲	نظری	-	۲	۲	محاسبات عددی	۱۷



جدول (۱۲) - عنوان و مشخصات کلی دروس تخصصی سبد درسی مهندسی پوشاک

ردیف	عنوان درس	تعداد واحد	نوع واحد			تعداد ساعات		پیش نیاز	هم نیاز
			نظری	عملی	نظری - عملی	نظری	عملی		
۱.	فرآیند بافندگی	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	ریاضی عمومی (۲) و فرآیند ریسندگی	-
۲.	کارگاه فرآیند بافندگی	۱	-	۱	عملی	-	۴۸	-	فرآیند بافندگی
۳.	فرآیند بافندگی حلقوی	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	فرآیند ریسندگی	-
۴.	کارگاه بافندگی حلقوی	۱	-	۱	عملی	-	۴۸	-	فرآیند بافندگی حلقوی
۵.	فرآیند تکمیل	۲	۲	۲	نظری	۳۲	-	بافندگی (۱) یا فرآیند بافندگی	-
۶.	مبانی طراحی پوشاک	۱	-	۱	عملی	-	۴۸	فرآیند ریسندگی	-
۷.	ساختمان پوشاک	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	مبانی طراحی پوشاک	-
۸.	طراحی رایانه‌ای پوشاک	۱	-	۱	عملی	-	۴۸	مبانی طراحی پوشاک	-
۹.	فناوری تولید پوشاک ۱	۳	۳	-	نظری	۴۸	-	مبانی طراحی پوشاک	-
۱۰.	کارگاه فناوری تولید پوشاک ۱	۱	-	۱	عملی	-	۴۸	فناوری تولید پوشاک ۱	-
۱۱.	فناوری تولید پوشاک ۲	۳	۳	-	نظری	۴۸	-	ساختمان پوشاک، فناوری تولید پوشاک ۱	-





کارشناسی پیوسته مهندسی نساجی / ۳۱

هم نیاز	پیش نیاز	تعداد ساعات		نوع واحد			تعداد واحد	عنوان درس	ردیف
		عملی	نظری	نظری - عملی	عملی	نظری			
-	فناوری تولید پوشاک ۲	۴۸	-	عملی	۱	-	۱	کارگاه فناوری تولید پوشاک ۲	۱۲
-	فیزیک الیاف، مقاومت مصالح (۱)	-	۳۲	نظری	-	۲	۲	خواص مکانیکی مواد نساجی در پوشاک	۱۳
-	علم پلیمر و الیاف	-	۳۲	نظری	-	۲	۲	راحتی پوشاک	۱۴
-	فرآیند رنگریزی، معادلات دیفرانسیل	-	۳۲	نظری	-	۲	۲	فیزیک و روانشناسی رنگ	۱۵
-	فرآیند تکمیل	۳۲	-	عملی	۱	-	۱	آزمایشگاه تکمیل کالای نساجی	۱۶
-	-	-	۴۸	نظری	-	۳	۳	ارزیابی کار و زمان	۱۷



جدول (۱۳) - عنوان و مشخصات کلی دروس اختیاری سبد درسی مهندسی پوشاک

ردیف	عنوان درس	تعداد واحد	نوع واحد			تعداد ساعات		پیش نیاز	هم نیاز
			نظری	عملی	نظری - عملی	نظری	عملی		
۱.	منسوجات بی بافت	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	فرآیند ریسندگی	-
۲.	آزمایشگاه خواص مواد نساجی در پوشاک	۱	-	۱	عملی	-	۳۲	-	خواص مکانیکی مواد نساجی در پوشاک
۳.	عملیات ارزش گذاری مد و پوشاک	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	ساختمان پوشاک	-
۴.	مکاترونیک	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	مبانی مهندسی برق، برنامه نویسی کامپیوتر	-
۵.	مدیریت رنگ در سالن - های رنگرزی	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	فرآیند رنگرزی	-
۶.	مدیریت تولید	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	بافندگی (۱) یا فرآیند بافندگی	-
۷.	طرح و محاسبه کارخانه	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	بافندگی (۱) یا فرآیند بافندگی	-
۸.	منسوجات پزشکی	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	علم پلیمر و الیاف	-
۹.	علوم و فناوری تولید نانو الیاف	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	علم پلیمر و الیاف	-
۱۰.	تجزیه فنی بافت و محاسبه پارچه	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	فرآیند بافندگی	-
۱۱.	چاپ	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	فرآیند رنگرزی	-
۱۲.	کارگاه چاپ	۱	-	۱	عملی	-	۴۸	-	چاپ
۱۳.	گرمایش تهویه و تبرید در نساجی	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	ترمودینامیک عمومی	-



کارشناسی پیوسته مهندسی نساجی / ۳۳

هم نیاز	پیش نیاز	تعداد ساعات		نوع واحد			تعداد واحد	عنوان درس	ردیف
		عملی	نظری	نظری - عملی	عملی	نظری			
-	-	-	۳۲	نظری	-	۲	۲	فناوری نانو در نساجی	۱۴
-	-	-	۳۲	نظری	-	۲	۲	زبان تخصصی	۱۵
-	-	-	۱۶	نظری	-	۱	۱	روش تحقیق و گزارش نویسی	۱۶
-	-	-	۳۲	نظری	-	۲	۲	کارآفرینی	۱۷
-	مبانی برنامه نویسی کامپیوتر و معادلات دیفرانسیل	-	۳۲	نظری	-	۲	۲	محاسبات عددی	۱۸



جدول (۱۴) - عنوان و مشخصات کلی دروس تخصصی سبد درسی مهندسی منسوجات صنعتی

ردیف	عنوان درس	تعداد واحد	نوع واحد			تعداد ساعات		پیش نیاز	هم نیاز
			نظری	عملی	نظری - عملی	نظری	عملی		
۱.	فرآیند بافندگی	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	ریاضی عمومی (۲) و فرآیند ریسندگی	
۲.	کارگاه فرآیند بافندگی	۱	-	۱	عملی	-	۴۸	فرآیند بافندگی	
۳.	فرآیند بافندگی حلقوی	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	فرآیند ریسندگی	
۴.	کارگاه بافندگی حلقوی	۱	-	۱	عملی	-	۴۸	فرآیند بافندگی حلقوی	
۵.	فرآیند تکمیل	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	بافندگی (۱) یا فرآیند بافندگی	
۶.	فناوری تولید الیاف فنی	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	فرآیند تولید الیاف	
۷.	منسوجات فنی (۱)	۳	۳	-	نظری	۴۸	-	فناوری تولید الیاف فنی	
۸.	شیمی منسوجات فنی	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	منسوجات فنی (۱)	
۹.	رنگ‌بخشی منسوجات فنی	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	فرآیند رنگ‌رزی، شیمی منسوجات فنی	
۱۰.	پوشاک فنی	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	فرآیند بافندگی	
۱۱.	خواص رزین‌ها	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	فناوری تولید الیاف فنی،	



ردیف	عنوان درس	تعداد واحد	نوع واحد			تعداد ساعات		پیش نیاز	هم نیاز
			نظری	عملی	نظری - عملی	نظری	عملی		
									شیمی آلی مهندسی
۱۲.	مکانیک مواد مرکب الیافی	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	-	فناوری تولید الیاف فنی، مقاومت مصالح (۱)
۱۳.	خواص فیزیکی و مکانیکی منسوجات فنی	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	-	منسوجات فنی (۱)، مقاومت مصالح (۱)
۱۴.	فیلترهای الیافی	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	-	منسوجات بی بافت
۱۵.	تکمیل منسوجات فنی	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	-	فرآیند تکمیل، شیمی منسوجات فنی
۱۶.	کارگاه مواد مرکب	۱	-	۱	عملی	-	۴۸	-	مکانیک مواد مرکب



جدول (۱۵) - عنوان و مشخصات کلی دروس اختیاری سبد درسی مهندسی منسوجات صنعتی

ردیف	عنوان درس	تعداد واحد	نوع واحد			تعداد ساعات		پیش نیاز	هم نیاز
			نظری	عملی	نظری - عملی	نظری	عملی		
۱.	منسوجات بی بافت	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	فرآیند ریسندگی	
۲.	شیمی منسوجات فنی (۲)	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	شیمی منسوجات فنی	
۳.	منسوجات فنی (۲)	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	منسوجات فنی (۱)	
۴.	مدیریت تولید	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	بافندگی (۱) یا فرآیند بافندگی	
۵.	طرح و محاسبه کارخانه	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	بافندگی (۱) یا فرآیند بافندگی	
۶.	منسوجات پزشکی	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	علم پلیمر و الیاف	
۷.	علوم و فناوری تولید نانو الیاف	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	علم پلیمر و الیاف	
۸.	تجزیه فنی بافت و محاسبه پارچه	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	فرآیند بافندگی	
۹.	مدیریت رنگ در سالن‌های رنگرزی	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	فرآیند رنگرزی	
۱۰.	مقاومت مصالح (۲)	۳	۳	-	نظری	۳۲	-	مقاومت مصالح (۱)	
۱۱.	گرمایش تهویه و تبرید در نساجی	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	ترمودینامیک عمومی	
۱۲.	فناوری نانو در نساجی	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	-	
۱۳.	زبان تخصصی	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	-	
۱۴.	روش تحقیق و گزارش نویسی	۱	۱	-	نظری	۱۶	-	-	
۱۵.	کارآفرینی	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	-	
۱۶.	محاسبات عددی	۲	-	-	نظری	۳۲	-	مبانی برنامه‌نویسی کامپیوتر و معادلات دیفرانسیل	



جدول (۱۶) - عنوان و مشخصات کلی دروس تخصصی سبد درسی مهندسی رنگ و پوشش

ردیف	عنوان درس	تعداد واحد	نوع واحد			تعداد ساعات		پیش نیاز	هم نیاز
			نظری	عملی	نظری - عملی	نظری	عملی		
۱.	فرآیند بافندگی	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	ریاضی عمومی (۲) و فرآیند ریسندگی	
۲.	کارگاه فرآیند بافندگی	۱	-	۱	عملی	-	۴۸	فرآیند بافندگی	
۳.	فرآیند بافندگی حلقوی	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	فرآیند ریسندگی	
۴.	کارگاه بافندگی حلقوی	۱	-	۱	عملی	-	۴۸	فرآیند بافندگی حلقوی	
۵.	تکمیل نساجی (۱)	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	شیمی تجزیه	
۶.	شناسایی و آنالیز دستگاهی پلیمرها	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	شیمی آلی مهندسی	
۷.	شیمی پلیمر	۳	۳	-	نظری	۴۸	-	شیمی آلی مهندسی	
۸.	فیزیک رنگ و مبانی ظاهر اشیا	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	فرآیند رنگرزی	
۹.	آزمایشگاه فیزیک رنگ و مبانی ظاهر اشیا	۱	-	۱	عملی	-	۳۲	فیزیک رنگ و مبانی ظاهر اشیا	
۱۰.	فناوری پوشش‌های آلی	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	شیمی آلی مهندسی	
۱۱.	مبانی الکتروشیمی	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	شیمی عمومی	
۱۲.	اصول شیمی رنگ	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	شیمی آلی، اصول رنگرزی	



کارشناسی پیوسته مهندسی نساجی / ۳۸

ردیف	عنوان درس	تعداد واحد	نوع واحد			تعداد ساعات		پیش نیاز	هم نیاز
			نظری	عملی	نظری - عملی	نظری	عملی		
۱۳.	رزین‌های پوشش سطح	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	شیمی پلیمر	-
۱۴.	آزمایشگاه رزین‌های پوشش سطح	۱	-	۱	عملی	-	۳۲	-	رزین‌های پوشش سطح
۱۵.	اصول مهندسی شیمی	۳	۳	-	نظری	۴۸	-	ترمودینامیک عمومی	-
۱۶.	شیمی فیزیک پوشش‌های سطح	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	رزین‌های پوشش سطح	-





جدول (۱۷) - عنوان و مشخصات کلی دروس اختیاری سبد درسی مهندسی رنگ و پوشش

ردیف	عنوان درس	تعداد واحد	نوع واحد			تعداد ساعات		پیش نیاز	هم نیاز
			نظری	عملی	نظری - عملی	نظری	عملی		
۱.	منسوجات بی بافت	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	فرآیند ریسندگی	
۲.	شیمی کئوردیناسیون	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	شیمی عمومی	
۳.	بازتولید رنگ	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	فیزیک رنگ و مبانی ظاهر اشیا	
۴.	فناوری جوهرهای چاپ	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	شیمی فیزیک پوشش‌های سطح	
۵.	اصول رنگرزی	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	فرآیند رنگرزی	
۶.	رنگ‌دانه‌های غیر آلی	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	شیمی فیزیک پوشش‌های سطح	
۷.	پساب و آلودگی‌های صنعتی	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	شیمی تجزیه	
۸.	مدیریت رنگ در سالن-های رنگرزی	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	فرآیند رنگرزی	
۹.	فناوری رنگ‌بخشی پلیمرها	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	فرآیند رنگرزی	
۱۰.	رزین‌های پوشش سطح آب پایه	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	رزین‌های پوشش سطح	
۱۱.	آزمایشگاه شیمی فیزیک پوشش‌های سطح	۱	-	۱	عملی	۳۲	-	شیمی فیزیک پوشش‌های سطح	
۱۲.	اصول رئولوژی پلیمرها	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	ریاضی عمومی (۲) و مکانیک سیالات	
۱۳.	مدیریت تولید	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	بافندگی (۱) یا فرآیند بافندگی	



کارشناسی پیوسته مهندسی نساجی / ۴۰

۱۴.	طرح و محاسبه کارخانه	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	بافندگی (۱) یا فرآیند بافندگی	-
۱۵.	تجزیه فنی بافت و محاسبه پارچه	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	فرآیند بافندگی	-
۱۶.	گرمایش تهویه و تبرید در نساجی	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	ترمودینامیک عمومی	-
۱۷.	آزمایشگاه شیمی پلیمر	۱	-	۱	عملی	-	۳۲	-	شیمی پلیمر
۱۸.	فناوری نانو در نساجی	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	-	-
۱۹.	زبان تخصصی	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	-	-
۲۰.	روش تحقیق و گزارش نویسی	۱	۱	-	نظری	۱۶	-	-	-
۲۱.	کارآفرینی	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	-	-
۲۲.	محاسبات عددی	۲	۲	-	نظری	۳۲	-	مبانی برنامه نویسی کامپیوتر و معادلات دیفرانسیل	-



فصل سوم

ویژگی‌های دروس



## دروس پایه



ریاضی عمومی (۱)		عنوان درس به فارسی:
Calculus (I)		عنوان درس به انگلیسی:
نوع درس و واحد		
پایه ■ نظری ■		دروس پیش نیاز: -
تخصصی □ عملی □		دروس هم نیاز: -
اختیاری □ نظری-عملی □		تعداد واحد: ۳
رساله / پایان نامه □		تعداد ساعت: ۴۸

**الف) هدف کلی:**

آشنا شدن دانشجویان با ریاضیات پایه که شامل روابط تک متغیره، فنون مربوطه مانند مشتق گیری و انتگرال گیری می شود

**ب) اهداف ویژه:**

**پ) مباحث یا سرفصل ها:**

- ۱- مختصات دکارتی و مختصات قطبی.
- ۲- اعداد مختلط، جمع و ضرب و ریشه و نمایش هندسی اعداد مختلط، نمایش قطبی اعداد مختلط.
- ۳- جبر توابع.
- ۴- دستورهای مشتق گیری، تابع معکوس و مشتق آن، مشتق توابع مثلثاتی و توابع معکوس آن‌ها، قضیه‌ی رل، قضیه‌ی میانگین.
- ۵- کاربردهای هندسی و فیزیکی مشتق، منحنی‌ها و شتاب در مختصات قطبی، کاربرد مشتق در تقریب ریشه‌های معادلات.
- ۶- تعریف انتگرال توابع پیوسته و قطعه‌ی پیوسته، قضایای اساسی حساب دیفرانسیل و انتگرال، تابع اولیه، روش‌های تقریبی برآورد انتگرال.
- ۷- کاربرد انتگرال در محاسبه‌ی مساحت و حجم و طول منحنی و گشتاور و مرکز ثقل و کار و ... (در مختصات دکارتی و قطبی).
- ۸- لگاریتم و تابع نمایی و مشتق آن‌ها، تابع‌های هذلولی.
- ۹- روش‌های انتگرال گیری مانند تغییر متغیر و جزء به جزء و تجزیه‌ی به کسرها.
- ۱۰- برخی تعویض متغیرهای خاص دنباله و سری عددی و قضایای مربوطه، سری توان و قضیه‌ی تیلور با باقی مانده بسط تیلور.

**ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:**

**ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):**

- فعالیت‌های کلاسی در طول نیمسال ۵۰ درصد
- آزمون پایان نیمسال ۵۰ درصد

**ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:**

وایت برد یا ویدیو پروژکتور

**چ) فهرست منابع پیشنهادی:**

۱. ۰. ۰۰۰۰۰۰۰۰، "۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰"، ۰۰۰۰۰۰۰۰۰، ۱۹۸۵.



عنوان درس به فارسی:		ریاضی عمومی (۲)	
عنوان درس به انگلیسی:		Calculus (II)	
نوع درس و واحد			
■ نظری	■ پایه	ریاضی عمومی (۱)	
□ عملی	□ تخصصی	-	
□ نظری-عملی	□ اختیاری	۳	تعداد واحد:
	□ رساله / پایان نامه	۴۸	تعداد ساعت:

**الف) هدف کلی:**

در ادامه یادگیری ریاضیات پایه در ریاضی عمومی (۲) به مباحث مختلف دیگری که شامل معادلات پارامتری، توابع چند متغیره و انتگرال گیری دو گانه و... است پرداخته می شود.

**ب) اهداف ویژه:**

**پ) مباحث یا سرفصل ها:**

- ۱- معادلات پارامتری.
- ۲- مختصات فضایی.
- ۳- بردار در فضا و انواع ضرب بردارها.
- ۴- ماتریس های  $3 \times 3$ ، دستگاه معادلات خطی سه مجهولی، معکوس ماتریس، حل دستگاه معادلات، استقلال خطی پایه در  $R^2$ ،  $R^3$ ، تبدیل خطی، دترمینان  $3 \times 3$ ، مقدار و بردار ویژه.
- ۵- معادلات خط، صفحه و رویه ی درجه دو.
- ۶- تابع برداری و مشتق آن، سرعت و شتاب، خمیدگی و بردارهای قائم بر منحنی.
- ۷- تابع چند متغیره، مشتق کلی و جزئی، صفحه ی مماس و خط قائم گرادیان، قاعده ی زنجیره ای برای مشتق جزئی، دیفرانسیل کامل.
- ۸- انتگرال های دو گانه و سه گانه و کاربرد آنها در مسائل هندسی و فیزیکی، تغییر متغیر در انتگرال گیری (بدون اثبات دقیق) مختصات استوانه ای و کروی.
- ۹- میدان برداری انتگرال منحنی الخط، انتگرال رویه ای دیورژانس، لاپلاسین، پتانسیل قضایای گرین، دیورژانس و استوکس.

**ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:**

**ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):**

- فعالیت های کلاسی در طول نیمسال ۵۰ درصد
- آزمون پایان نیمسال ۵۰ درصد

**ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات موردنیاز برای ارائه:**

وایت برد یا ویدیو پروژکتور

**چ) فهرست منابع پیشنهادی:**

۱. ۰. ۰۰۰۰۰۰۰۰، "۰۰۰۰۰۰۰۰ ۰۰"، ۰۰۰۰۰۰۰۰۰، ۱۹۸۵.



عنوان درس به فارسی:		معادلات دیفرانسیل	
عنوان درس به انگلیسی:		Differential Equations	
نوع درس و واحد			
پایه <input checked="" type="checkbox"/> نظری <input checked="" type="checkbox"/>		-	دروس پیش نیاز:
تخصصی <input type="checkbox"/> عملی <input type="checkbox"/>		ریاضی عمومی (۲)	دروس هم نیاز:
اختیاری <input type="checkbox"/> نظری-عملی <input type="checkbox"/>		۳	تعداد واحد:
رساله / پایان نامه <input type="checkbox"/>		۴۸	تعداد ساعت:

### الف) هدف کلی:

بسیاری از مسائل مهندسی به وسیله معادلات دیفرانسیل قابل حل و توجه می‌باشند. هدف از این درس آشنا شدن دانشجویان با روش‌های مختلف برای حل معادلات دیفرانسیل در سطح کارشناسی است.

### ب) مباحث یا سرفصل‌ها:

- ۱- طبیعت معادلات دیفرانسیل و حل آن‌ها.
- ۲- خانواده‌ی منحنی‌ها و مسیرهای قائم.
- ۳- معادله‌ی جداشدنی.
- ۴- معادله‌ی دیفرانسیل خطی مرتبه اول، معادله‌ی همگن.
- ۵- معادله‌ی خطی مرتبه دوم، معادله‌ی همگن با ضرایب ثابت، روش ضرایب نامعین، روش تغییر پارامترها.
- ۶- کاربرد معادلات مرتبه دوم در فیزیک و مکانیک.
- ۷- حل معادله‌ی دیفرانسیل با سری‌ها، توابع بسل و گاما.
- ۸- چندجمله‌ای لژاندر.
- ۹- مقدمه‌ای بر دستگاه معادلات دیفرانسیل.
- ۱۰- تبدیل لاپلاس و کاربرد آن در حل معادلات دیفرانسیل.

### ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

### ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- |                                |         |
|--------------------------------|---------|
| فعالیت‌های کلاسی در طول نیمسال | ۵۰ درصد |
| آزمون پایان نیمسال             | ۵۰ درصد |

### ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

وایت بورد یا ویدیو پروژکتور

### چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. رضائی، بنی فاطمی، عسگری، لکستانی، "معادلات دیفرانسیل معمولی"، مؤسسه فناوری‌ان امروز، ۱۳۸۶.
۲. مسعود نیکوکار، "معادلات دیفرانسیل"، آزاده، ۱۳۹۱.
۳. معادلات دیفرانسیل و کاربرد آن‌ها، تألیف: جرج ف. سیمونز، ترجمه دکتر علی‌اکبر بابایی و دکتر ابوالقاسم میامی، مرکز نشر دانشگاهی، ۱۳۶۴.
۴. معادلات دیفرانسیل مقدماتی و مسایل مقدار مرزی، تألیف: ویلیام ای - بویس - ریچارد سی. دیریمما، ترجمه دکتر علی‌اکبر عالم‌زاده، انتشارات علمی و فنی.



عنوان درس به فارسی:		برنامه‌نویسی کامپیوتر	
عنوان درس به انگلیسی:		Computer Programming	
نوع درس و واحد	پایه	ریاضی عمومی (۱)	
نظری	تخصصی	-	
عملی	اختیاری	۳	
نظری-عملی	رساله / پایان‌نامه	۴۸	
تعداد واحد:		۳	
تعداد ساعت:		۴۸	

**الف) هدف کلی:**

آشنایی با اصول برنامه‌نویسی، شیوه‌های برنامه‌نویسی و آموزش یک زبان برنامه‌نویسی متداول برای حل مسائل مهندسی است.

**ب) اهداف ویژه:**

**پ) مباحث یا سرفصل‌ها:**

۱. اصول برنامه‌نویسی: کامپیوتر و انواع آن، اعداد و نشانه‌ها، اعداد دودویی، پردازش اطلاعات، سخت‌افزار و نرم‌افزار، برنامه‌ی مترجم، فایل‌های کتابخانه‌ای.

۲. شیوه‌های برنامه‌نویسی: مراحل ایجاد و توسعه‌ی برنامه، الگوریتم، فلوچارت، تکامل و طبقه‌بندی زبان‌های برنامه‌نویسی.

۳. برنامه‌نویسی به یکی از زبان‌های معتبر (فترن، ++C، پاسکال و ...) و آشنایی با عمل‌وندها، دستورات، شناسه، انواع اطلاعات و اندازه‌ی آن‌ها، کلاس‌های ذخیره‌سازی، مقادیر ثابت و متغیر، عبارات محاسباتی، توابع ریاضی، عبارات ورودی و خروجی، احکام گمارش شرطی، اعلائی، تکراری، متغیرهای اندیس‌دار، حافظه‌های مشترک و عمومی و کمکی، زیربرنامه‌ها، چند برنامه‌ی کامپیوتری.

**ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:**

**ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):**

فعالیت‌های کلاسی در طول نیمسال ۵۰ درصد

آزمون پایان نیمسال ۵۰ درصد

**ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات موردنیاز برای ارائه:**

وایت بورد یا ویدیو پروژکتور

**چ) فهرست منابع پیشنهادی:**

۱. با توجه به زبان برنامه‌نویسی موردنظر توسط استاد تعیین می‌گردد.





نوع درس و واحد		آمار و احتمالات مهندسی		نوان درس به فارسی:
نظری		Probability and Statistics For Engineers		عنوان درس به انگلیسی:
پایه	تخصصی	ریاضی عمومی (۱)		دروس پیش نیاز:
عملی	اختیاری	-		دروس هم نیاز:
نظری-عملی	رساله / پایان نامه	۳	تعداد واحد:	۴۸
			تعداد ساعت:	

**الف) هدف کلی:**

آشنایی با مبانی و اصول مقدماتی در مبحث آمار و احتمالات مورد نیاز برای مهندسی و استفاده از آن‌ها برای حل مسائل عمومی است.

**ب) اهداف ویژه:**

**پ) مباحث یا سرفصل‌ها:**

- ۱- اشاره‌ای به تئوری مجموعه‌ها، نمونه‌ها و نمایش جدولی آن‌ها همراه با میانگین، نما، میانه و واریانس.
- ۲- تبدیل و ترکیب احتمالات و قضایای مربوطه.
- ۳- متغیرهای تصادفی.
- ۴- واسطه و میانگین و واریانس توزیع‌ها، توزیع‌های دو جمله‌ای پواسن، فوق هندسی، توزیع نرمال، توزیع چند متغیر تصادفی.
- ۵- نمونه گیری تصادفی و اعداد تصادفی.
- ۶- نمونه گیری از جامعه‌ی کوچک.
- ۷- برآورد پارامترهای آماری.
- ۸- فواصل اطمینان، آزمون ۲، آزمون فرضی تصمیم گیری، تجزیه‌ی واریانس، رگرسیون، همبستگی، آزمون روش‌های غیر پارامتری، برازش خط بر داده‌ها.

**ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:**

**ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):**

- |                                |         |
|--------------------------------|---------|
| فعالیت‌های کلاسی در طول نیمسال | ۵۰ درصد |
| آزمون پایان نیمسال             | ۵۰ درصد |

**ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:**

وایت بورد یا ویدیو پروژکتور

**چ) فهرست منابع پیشنهادی:**

۱. R. E. Walpole, R. H. Mayers, "Probability and Statistics for Eng Math", Pearson Education, ۲۰۰۷.



عنوان درس به فارسی: فیزیک عمومی (۱)		عنوان درس به انگلیسی: Physics (I)	
نوع درس و واحد	پایه	نظری	عملی
تعداد واحد:	۳	تعداد ساعت:	۴۸
تخصصی	اختیاری	نظری-عملی	رساله / پایان نامه

**الف) هدف کلی:**

آشنایی با مفاهیم اساسی فیزیک عمومی مربوط به دینامیک جسم، کار و انرژی و ترمودینامیک.

**ب) اهداف ویژه:**

**پ) مباحث یا سرفصل‌ها:**

- ۱- تعادل، شروط تعادل تحت اثر نیروها و گشتاورها، قوانین مربوطه.
- ۲- حرکت در یک بعد و دو بعد، سرعت و شتاب، انواع حرکت، حرکت زمین.
- ۳- کار و انرژی: مقدمه، کار، انرژی جنبشی، انرژی پتانسیل الاستیک، بردهای ابقایی و هدرشونده، کار داخلی، انرژی پتانسیل داخلی، توان و سرعت.
- ۴- ضربه، قانون بقا، تشعشع و قوانین مربوطه.
- ۵- دما، گرما و قانون اول ترمودینامیک، قانون صفرم ترمودینامیک، اندازه گیری دما.
- ۶- نظریه‌ی جنبشی گازها: گازهای کامل، انرژی جنبشی انتقالی، پویا آزاد میانگین، درجه‌ی آزادی و گرمای ویژه‌ی مولی.
- ۷- آنتروپی و قانون دوم ترمودینامیک: فرآیند یک‌سویه، تغییر در آنتروپی، قانون دوم ترمودینامیک.

**ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:**

**ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):**

- فعالیت‌های کلاسی در طول نیمسال ۵۰ درصد
- آزمون پایان نیمسال ۵۰ درصد

**ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات موردنیاز برای ارائه:**

وایت برد یا ویدیو پروژکتور

**چ) فهرست منابع پیشنهادی:**

۱. D. Halliday & R. Resnick, "Fundamentals of Physics", ۱۹۸۶, Wiley.



عنوان درس به فارسی:		آزمایشگاه فیزیک عمومی (۱)	
عنوان درس به انگلیسی:		Physics Laboratory (I)	
دروس پیش نیاز:		-	
دروس هم نیاز:		فیزیک عمومی (۱)	
تعداد واحد:		۱	
تعداد ساعت:		۳۲	
نوع درس و واحد			
<input type="checkbox"/> نظری	<input checked="" type="checkbox"/> پایه		
<input checked="" type="checkbox"/> عملی	<input type="checkbox"/> تخصصی		
<input type="checkbox"/> نظری-عملی	<input type="checkbox"/> اختیاری		
	<input type="checkbox"/> رساله / پایان نامه		

**الف) هدف کلی:**

انجام عملی آزمایش‌های برای درک بیشتر مفاهیم اساسی فیزیک عمومی (۱).

**ب) اهداف ویژه:**

**پ) مباحث یا سرفصل‌ها:**

- ۱- بررسی شرط تعادل برای نیروهای واقع در صفحه.
- ۲- اندازه‌گیری جرم حجمی جامدات و مایعات.
- ۳- بررسی قوانین حرکت نوسانی در آونگ ساده.
- ۴- اندازه‌گیری ارزش آبی کالریمتر و اندازه‌گیری ظرفیت گرمای ویژه‌ی جامدات.
- ۵- تعیین گرمای نهان تبخیر آب.
- ۶- اندازه‌گیری گرمای نهان ذوب یخ.
- ۷- تعیین ضریب انبساط حجمی جامدات.
- ۸- تعیین ضریب انبساط طولی جامدات.
- ۹- بررسی دماسنج‌ها و ساخت ترموکوپل.
- ۱۰- تعیین ضریب هدایت حرارت جامدات.

**ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:**

**ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):**

- |                                |         |
|--------------------------------|---------|
| فعالیت‌های کلاسی در طول نیمسال | ۷۰ درصد |
| آزمون پایان نیمسال             | ۳۰ درصد |

**ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:**

تجهیزات آزمایشگاهی مربوط

**چ) فهرست منابع پیشنهادی:**

- ۱- توسط استاد درس مشخص می‌شود.



عنوان درس به فارسی: فیزیک عمومی (۲)		عنوان درس به انگلیسی: Physics (II)	
نوع درس و واحد	پایه	فیزیک عمومی (۱)	دروس پیش نیاز:
نظری	عملی	-	دروس هم نیاز:
<input type="checkbox"/> نظری	<input type="checkbox"/> عملی	۳	تعداد واحد:
<input type="checkbox"/> تخصصی	<input type="checkbox"/> اختیاری	۴۸	تعداد ساعت:
<input type="checkbox"/> رساله / پایان نامه			

**الف) هدف کلی:**

آشنایی با مفاهیم اساسی فیزیک عمومی شامل مفاهیم مربوط به الکترونیک و مغناطیس.

**ب) اهداف ویژه:**

**پ) مباحث یا سرفصل‌ها:**

- ۱- بار و ماده.
- ۲- میدان الکتریکی، قانون قوس، پتانسیل الکتریکی.
- ۳- خازن‌ها و دی‌الکتریک‌ها.
- ۴- جریان و مقاومت، نیروی محرکه‌ی الکتریکی و مدارها.
- ۵- میدان مغناطیسی، قانون آمپر، قانون القای فاراده.
- ۶- خواص مغناطیسی ماده، نوسانات الکترومغناطیسی.
- ۷- جریان‌های متناوب، معادلات ماکسول.
- ۸- امواج الکترومغناطیسی.

**ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:**

**ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):**

- فعالیت‌های کلاسی در طول نیمسال ۵۰ درصد
- آزمون پایان نیمسال ۵۰ درصد

**ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:**

وایت برد یا ویدیو پروژکتور

**چ) فهرست منابع پیشنهادی:**

۱. D. Halliday & R. Resnick, "Fundamentals of Physics", ۱۹۸۶, Wiley.



عنوان درس به فارسی: آزمایشگاه فیزیک عمومی (۲)		عنوان درس به انگلیسی: Physics Laboratory (II)	
نوع درس و واحد	پایه <input checked="" type="checkbox"/> نظری <input type="checkbox"/>	- دروس پیش نیاز:	
	تخصصی <input type="checkbox"/> عملی <input checked="" type="checkbox"/>	فیزیک عمومی (۲)	
	اختیاری <input type="checkbox"/> نظری-عملی <input type="checkbox"/>	۱	تعداد واحد:
	رساله / پایان نامه <input type="checkbox"/>	۳۲	تعداد ساعت:

**الف) هدف کلی:**

انجام عملی آزمایش‌ها برای درک بیشتر مفاهیم اساسی فیزیک عمومی (۲).

**ب) اهداف ویژه:**

**پ) مباحث یا سرفصل‌ها:**

- ۱- شناسایی اسلیوسکوپ.
- ۲- شناسایی گالوانومتر و طرز تبدیل آن به آمپر متر، ولت متر و وات متر.
- ۳- رسم منحنی مشخصه لامپ‌های دو قطبی و سه قطبی، دیود و ترانزیستور.
- ۴- اندازه‌گیری ظرفیت خازن‌ها و تحقیق قوانین آن‌ها.
- ۵- اندازه‌گیری مقاومت ظاهری سلف اندوکسیون (RL-RC).
- ۶- اندازه‌گیری مقاومت پل تار، پل وتسون، پل کلونین.
- ۷- رسم منحنی هیستریزیس.

**ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:**

**ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):**

- |                                |         |
|--------------------------------|---------|
| فعالیت‌های کلاسی در طول نیمسال | ۷۰ درصد |
| آزمون پایان نیمسال             | ۳۰ درصد |

**ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:**

تجهیزات آزمایشگاهی مربوط

**چ) فهرست منابع پیشنهادی:**

- ۱- توسط استاد درس مشخص می‌شود.



عنوان درس به فارسی:		شیمی عمومی	
عنوان درس به انگلیسی:		General Chemistry	
نوع درس و واحد			
پایه ■	نظری ■	-	دروس پیش نیاز:
تخصصی □	عملی □	-	دروس هم نیاز:
اختیاری □	نظری-عملی □	۳	تعداد واحد:
رساله / پایان نامه □		۴۸	تعداد ساعت:

**الف) هدف کلی:**

آشنایی با مفاهیم اساسی و پایه‌ای شیمی عمومی.

**ب) اهداف ویژه:**

**پ) مباحث یا سرفصل‌ها:**

- ۱- مقدمه‌ی علم شیمی، نظریه‌ی اتمی دالتون، قوانین ترکیب شیمیایی، وزن اتمی و اتم گرم، عدد آواگادرو، تعریف مول و محاسبات شیمیایی.
- ۲- ساختمان اتم: مقدمه، ماهیت الکتریکی ماده (تجزیه‌ی تامسون، تجزیه‌ی میلیکان)، ساختمان اتم، تجزیه‌ی رادرفورد، تابش الکترومغناطیسی، مبدأ نظریه‌ی کوانتوم (نظریه‌ی کلاسیک تابش، اثر فتوالکتریک اتم بوهر، طیف اشعه و عدد اتمی)، مکانیک کوانتومی (دوگانگی ذره و موج، طیف خطی گیتار، اصل عدم قطعیت، معادله‌ی شرودینگر، ذره در جعبه)، اتم هیدروژن (اعداد کوانتومی  $s, m, l, n$ )، اتم‌های با بیش از یک الکترون، ترازهای انرژی، آرایش الکترونی، جدول تناوبی، شعاع اتم، انرژی یونی، الکترون‌خواهی، بررسی هسته‌ی اتم و مطالعه‌ی ایزوتوپ‌ها، رادیواکتیویته.
- ۳- ترموشیمی: اصول ترموشیمی، واکنش‌های خودبخودی، انرژی آزاد و آنتروپی، معادله‌ی گیبس، هلمهولتز.
- ۴- حالت گازی: قوانین گازها، گازهای حقیقی، نظریه‌ی جنبشی گازها، توزیع سرعت‌های مولکولی گرمای ویژه گازها.
- ۵- پیوندهای شیمیایی: پیوندهای یونی و کووالانسی، اربیتال‌های اتمی و مولکولی، طول پیوند، زاویه‌ی پیوندی قاعده هشت تایی، پیوندهای چندگانه، قطبیت پیوندها، پدیده‌ی رزونانس، پیوند هیدروژنی، پیوندهای فلزی، نیمه‌رسانا، نارساناها.

**ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:**

**ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):**

- |                                |         |
|--------------------------------|---------|
| فعالیت‌های کلاسی در طول نیمسال | ۵۰ درصد |
| آزمون پایان نیمسال             | ۵۰ درصد |

**ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:**

وایت برد یا ویدیو پروژکتور

**چ) فهرست منابع پیشنهادی:**

۱. C. E. Mortimer, "Chemistry" Wadsworth Pub., ۱۹۹۱.



عنوان درس به فارسی: آزمایشگاه شیمی عمومی		عنوان درس به انگلیسی: Laboratory of General Chemistry	
نوع درس و واحد	پایه <input checked="" type="checkbox"/> نظری <input type="checkbox"/>	-	دروس پیش نیاز:
	تخصصی <input type="checkbox"/> عملی <input checked="" type="checkbox"/>	شیمی عمومی	دروس هم نیاز:
	اختیاری <input type="checkbox"/> نظری-عملی <input type="checkbox"/>	۱	تعداد واحد:
	رساله / پایان نامه <input type="checkbox"/>	۳۲	تعداد ساعت:

**الف) هدف کلی:**

انجام عملی آزمایش‌هایی برای درک بیشتر مفاهیم اساسی شیمی توسط دانشجویان انجام می‌شود.

**ب) اهداف ویژه:**

**پ) مباحث یا سرفصل‌ها:**

- ۱- آشنایی با وسایل و مواد شیمیایی و رعایت موارد ایمنی در آزمایشگاه.
- ۲- روش‌های محلول‌سازی به غلظت دلخواه.
- ۳- رسوب‌گیری و توزین، تیتراسیون، تقطیر (آب مقطر، اسانس‌گیری)، تبلور.
- ۴- اندازه‌ی نزول نقطه‌ی انجماد.
- ۵- اندازه‌گیری دانسیته، جرم اتمی، تعیین فرمول یک جسم (آلی و معدنی).
- ۶- کاتیون‌شناسی و آنیون‌شناسی.
- ۷- تعیین گرمای واکنش و سرعت واکنش.
- ۸- نحوه‌ی تجزیه و تحلیل اطلاعات کسب‌شده در آزمایش‌ها.
- ۹- خطا در اندازه‌گیری و روش محاسبه‌ی آن، میزان دقت دستگاه‌های اندازه‌گیری.

**ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:**

**ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):**

فعالیت‌های کلاسی در طول نیمسال ۷۰ درصد

آزمون پایان نیمسال ۳۰ درصد

**ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات موردنیاز برای ارائه:**

تجهیزات آزمایشگاهی مربوط

**چ) فهرست منابع پیشنهادی:**

۱- توسط استاد درس مشخص می‌شود.



## دروس اصلی





عنوان درس به فارسی:		نقشه کشی صنعتی (۱)	
عنوان درس به انگلیسی:		Industrial Drawing (I)	
دروس پیش نیاز:	-	پایه <input type="checkbox"/>	نظری <input checked="" type="checkbox"/>
دروس هم نیاز:	-	تخصصی <input checked="" type="checkbox"/>	عملی <input checked="" type="checkbox"/>
تعداد واحد:	۲	اختیاری <input type="checkbox"/>	نظری-عملی <input type="checkbox"/>
تعداد ساعت:	۶۴	رساله / پایان نامه <input type="checkbox"/>	

### الف) هدف کلی:

آموزش ترسیم و تحلیل نقشه و تصویرهای مختلف از قطعات صنعتی مختلف.

### ب) اهداف ویژه:

#### پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

- ۱- مقدمه‌ای بر پیدایش نقشه کشی صنعتی و کاربرد آن، تعریف تصویر، رسم تصویر نقطه، خط، صفحه، تصویر جسم بر روی یک صفحه‌ی تصویر.
- ۲- معرفی اجزای اصلی تصویر، اصول رسم سه تصویر، رابطه‌ی هندسی بین تصاویر مختلف.
- ۳- وسایل نقشه کشی و کاربرد آن‌ها، ابعاد استاندارد کاغذهای نقشه کشی، انواع خطوط و کاربرد آن‌ها، جدول مشخصات نقشه‌ی ترسیمات هندسی.
- ۴- روش‌های مختلف معرفی فرجه‌ی اول و سوم، طریقه‌ی رسم سه تصویر یک جسم در فرجه‌ی سوم.
- ۵- روش رسم شش تصویر یک جسم در فرجه‌ی اول.
- ۶- تبدیل فرجه.
- ۷- رسم تصویر از روی مدل‌های ساده.
- ۸- اندازه نویسی و کاربرد حروف و اعداد.
- ۹- رسم تصویر یک جسم به کمک تصاویر معلوم آن با روش شناسایی سطوح و احجام.
- ۱۰- تعریف برش و قراردادهای مربوط به آن، برش ساده (مقارن و غیرمقارن)، برش شکسته، برش شکسته شعاعی و مایل.
- ۱۱- نیم‌برش ساده، نیم‌برش شکسته.
- ۱۲- برش موضعی، برش‌های گردشی و جابه‌جا شده، مستثنیات در برش.
- ۱۳- تعریف تصویر مجسم و کاربرد آن، طبقه‌بندی تصاویر مجسم، تصویر مجسم قائم (ایزومتریک، دی‌متریک، تری‌متریک).
- ۱۴- تصویر مجسم مایل شامل مایل ایزومتریک (کاوالیر) و مایل دیمتریک (کابینت).
- ۱۵- اتصالات پیچ و مهره، پرچ، جوش و طریقه‌ی رسم انواع آن‌ها.

#### ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

تعریف تکالیف

#### ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- |                                |         |
|--------------------------------|---------|
| فعالیت‌های کلاسی در طول نیمسال | ۵۰ درصد |
| آزمون پایان نیمسال             | ۵۰ درصد |

#### ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

وایت بورد و یا ویدیو پروژکتور

#### چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. علی مختاری، "نقشه کشی صنعتی ۱ (رسم فنی عمومی)"، سیمای دانش، چاپ دوم ۱۳۹۱.
۲. محمد مهدی روحانی، "نقشه کشی صنعتی ۱ (گرافیک مهندسی)"، دانشگاه صنعتی شریف، ۱۳۸۷.



عنوان درس به فارسی:		استاتیک	
عنوان درس به انگلیسی:		Static	
نظری <input checked="" type="checkbox"/>	پایه <input type="checkbox"/>	فیزیک عمومی (۱)	
عملی <input type="checkbox"/>	تخصصی <input checked="" type="checkbox"/>		
نظری-عملی <input type="checkbox"/>	اختیاری <input type="checkbox"/>	۳	تعداد واحد:
	رساله / پایان نامه <input type="checkbox"/>	۴۸	تعداد ساعت:

#### الف) هدف کلی:

علم مکانیک با اصول اولیه بنیانی استاتیک و تعادل نیروها در حال سکون شروع می شود که هدف از این درس آموزش دقیق آن است

#### ب) اهداف ویژه:

##### پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

- ۱- تعریف علم مکانیک و تقسیم‌بندی‌های آن، تعریف جسم صلب و جسم تغییر شکل پذیر، تعریف علم استاتیک، مفاهیم اولیه علم مکانیک، کمیت‌ها و واحدهای اندازه‌گیری، کمیت اسکالر و برداری، مشخصات یک بردار، انواع بردار (ثابت، لغزان، آزاد)، جمع و تفریق بردارها (روش ترسیمی و تحلیلی)، تجزیه‌ی بردار به مؤلفه‌های آن، ضرب داخلی دو بردار و کاربردهای آن، ضرب خارجی دو بردار.
- ۲- تعریف نیرو و تقسیم‌بندی آن (نیروهای خارجی و داخلی، نیروهای متمرکز و گسترده)، نیروهای هم‌صفحه، متقارب، هم‌راستا و موازی، جمع نیروها در صفحه و فضا، تجزیه‌ی نیرو به مؤلفه‌های آن در صفحه و فضا.
- ۳- تعریف گشتاور، رابطه‌ی برداری و اسکالر گشتاور، قضیه‌ی واریگنون، تعریف کوپل، رابطه‌ی برداری و اسکالر کوپل، جایگزینی یک نیرو توسط یک سیستم نیرو و کوپل، تعیین برآیند سیستم نیرو، گشتاور، کوپل در صفحه.
- ۴- تعریف تعادل و شرایط آن، تعادل نیروهای هم‌راستا، هم‌رأس و موازی، تعادل نیروها در حالت کلی، تعادل جسم دو نیرویی و سه‌نیرویی.
- ۵- تعریف دیاگرام آزاد و رسم آن، انواع تکیه‌گاه‌ها (تکیه‌گاه مفصلی، غلتکی، جوش، سطح صاف، سطح زبر، کابل)، سیستم‌های معین و نامعین استاتیکی.
- ۶- خرپا، آنالیز خرپا به روش تعادل مفصل و تعادل برش، حالت‌های خاص در خرپاها. مرکز جرم، مرکز هندسی خط، سطح و حجم، مرکز هندسی اجسام مرکب، قضیه‌های پایوس.
- ۷- ممان اولیه سطح (ممان استاتیک)، ممان ثانویه سطح (ممان اینرسی)، ممان اینرسی حاصل ضرب، شعاع ژیراسیون، انتقال ممان اینرسی به محورهای موازی، انتقال ممان اینرسی به محورهای مایل، تعیین ماکزیمم و مینیمم ممان اینرسی.
- ۸- انواع تیرها، برش و خمش در تیرها، تیر تحت بارگذاری متمرکز و گسترده، تعیین نیروی برشی و گشتاور خمشی در قسمت‌های مختلف تیر، رسم دیاگرام تغییرات نیروی برشی و گشتاور خمشی در طول تیر.
- ۹- کابل‌ها، روابط کلی کابل‌ها، کابل با شکل سهمی.
- ۱۰- اصطکاک، انواع اصطکاک، قوانین اصطکاک خشک، اصطکاک بین چرخ و تسمه، اصل کار مجازی در مسائل تعادل.

##### ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

تعریف تکالیف

##### ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- |                                |         |
|--------------------------------|---------|
| فعالیت‌های کلاسی در طول نیمسال | ۵۰ درصد |
| آزمون پایان نیمسال             | ۵۰ درصد |

##### ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات موردنیاز برای ارائه:

وایت بور드 و یا ویدیو پروژکتور

##### چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. O. Meriam, "Mechanics Statics", Wiley, ۶<sup>th</sup> edition ۲۰۱۰.

۲. O. Meriam, J.N. Kraige, "Engineering Mechanics - Statics", Wiley, ۷<sup>th</sup> Edition, ۲۰۰۳.

۳. O. Meriam, J.N. Kraige, "Engineering Mechanics - Statics", Wiley, ۱۹۹۶.



عنوان درس به فارسی:		مقاومت مصالح (۱)	
عنوان درس به انگلیسی:		Strength of Materials (I)	
دروس پیش نیاز:	استاتیک	پایه <input type="checkbox"/>	نظری <input checked="" type="checkbox"/>
دروس هم نیاز:	-	تخصصی <input checked="" type="checkbox"/>	عملی <input type="checkbox"/>
تعداد واحد:	۳	اختیاری <input type="checkbox"/>	نظری-عملی <input type="checkbox"/>
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه <input type="checkbox"/>	

**الف) هدف کلی:**

بر پایه اصول استاتیک مقاومت در برابر انواع نیروها باید به گونه‌ای توصیف شود. هدف از این درس آموزش اصول اولیه آن است.

**ب) اهداف ویژه:**

**پ) مباحث یا سرفصل‌ها:**

- ۱- معرفی اجسام صلب و اجسام تغییر شکل پذیر
- ۲- تعریف نیروهای خارجی و داخلی اجسام، تعریف علم مقاومت مصالح، محاسبه‌ی عکس‌العمل در تکیه‌گاه‌ها،
- ۳- تعریف تنش و کرنش و نمایش تجربی تنش و کرنش، قانون هوک و تعمیم آن و تعریف ضریب پواسون، تنش حرارتی،
- ۴- بررسی مسائل یک‌بعدی نظیر میله‌ها و حل مسائل خریاها و تعریف هم‌سازی با استفاده از تغییر مکان خریاها،
- ۵- پیچش مقاطع دایره‌ای توپر و توخالی و محاسبه‌ی زاویه‌ی پیچش و توزیع تنش،
- ۶- تئوری مقدماتی خمش تیرها و تعیین شیب و تغییر مکان به وسیله‌ی معادله دیفرانسیل و تعیین توزیع تنش‌های محوری و برشی در مقاطع تیرها،
- ۷- حل مسائل هیپر استاتیک، فنرهای تیغه‌ای و مارپیچی، مخازن جدار نازک استوانه‌ای و کره‌ای،
- ۸- دایره‌ی مور برای تعیین تنش‌ها.

**ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:**

تعریف تکالیف

**ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):**

- |                                |         |
|--------------------------------|---------|
| فعالیت‌های کلاسی در طول نیمسال | ۵۰ درصد |
| آزمون پایان نیمسال             | ۵۰ درصد |

**ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:**

وایت بور드 و یا ویدیو پروژکتور

**چ) فهرست منابع پیشنهادی:**

۱. E. P. Popov, "Engineering Mechanics of Solids", Prentice Hall, ۱۹۹۸.

۲. F. P. Beer, Jr. Jahnston, J. T. Dewolf, "Mechanics of Materials", McGraw-Hill Education, ۲۰۰۴



عنوان درس به فارسی:		دینامیک عمومی	
عنوان درس به انگلیسی:		Dynamic	
نوع درس و واحد			
پایه <input type="checkbox"/> نظری <input checked="" type="checkbox"/>		استاتیک	دروس پیش نیاز:
تخصصی <input checked="" type="checkbox"/> عملی <input type="checkbox"/>		-	دروس هم نیاز:
اختیاری <input type="checkbox"/> نظری-عملی <input type="checkbox"/>		۳	تعداد واحد:
رساله / پایان نامه <input type="checkbox"/>		۴۸	تعداد ساعت:

**الف) هدف کلی:**

حرکت و تغییر سرعت مسیرهای جسم متحرک از قوانین اولیه‌ای پیروی می‌کنند که هدف از این درس بیان و توصیف این حرکات است.

**ب) اهداف ویژه:**

**پ) مباحث یا سرفصل‌ها:**

۱- مقدمه و تعاریف دینامیک، بردارها و ماتریس‌ها.

۲- دینامیک یک نقطه‌ی مادی.

۳- سینماتیک نقطه‌ی مادی: تعریف حرکت، حرکت مستقیم‌الخط نقطه‌ی مادی، حرکت زاویه‌ای یک خط، حرکت منحنی‌الخط در صفحه، حرکت نسبی در صفحه، حرکت منحنی‌الخط در فضا، حرکت نسبی در فضا.

۴- سینتیک نقطه‌ی مادی: مقدمه، معادلات حرکت، کار و انرژی، ضربه، حرکت با نیروی مرکزی، حرکت نسبی به محورهای متحرک.

۵- سینتیک سیستم نقطه‌ی مادی: مقدمه، معادلات حرکت، کار و انرژی، ممتم خطی و زاویه‌ای، بقای انرژی و ممتم.

۶- دینامیک اجسام صلب.

۷- سینماتیک اجسام صلب در صفحه: مقدمه، حرکت مطلق، حرکت نسبی در محورهای انتقالی، حرکت نسبی در محورهای دورانی.

**ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:**

تعریف تکالیف

**ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):**

فعالیت‌های کلاسی در طول نیمسال ۵۰ درصد

آزمون پایان نیمسال ۵۰ درصد

**ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:**

وایت بورد و یا ویدیو پروژکتور

**چ) فهرست منابع پیشنهادی:**

۱. ۰. ۰. ۰۰۰۰۰۰۰، "۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰: ۰۰۰۰۰۰۰۰۰", Prentice-Hall, ۱۹۶۶.

۲. ۰. ۰. ۰۰۰۰۰۰۰، ۰. ۰. ۰۰۰۰۰۰۰، ۰. ۰ ۰۰۰۰۰، "Engineering Mechanics: Dynamics", J. Wiley, ۲۰۰۲.



عنوان درس به فارسی:		مبانی مهندسی برق	
عنوان درس به انگلیسی:		Electrical Engineering Fundamentals	
نوع درس و واحد			
نظری <input checked="" type="checkbox"/> پایه <input type="checkbox"/>		فیزیک عمومی (۲)	
عملی <input type="checkbox"/> تخصصی <input checked="" type="checkbox"/>		-	
نظری-عملی <input type="checkbox"/> اختیاری <input type="checkbox"/>		۳	تعداد واحد:
رساله / پایان نامه <input type="checkbox"/>		۴۸	تعداد ساعت:

**الف) هدف کلی:**

آشنایی نمودن دانشجویان با اصول نظری جریان‌های دائم و متناوب در ابزارهای الکتریکی.

**ب) اهداف ویژه:**

**پ) مباحث یا سرفصل‌ها:**

- ۱- مغناطیس و الکترومغناطیس
- ۲- محاسبات نیروی مغناطیس، مدارهای مغناطیسی،
- ۳- اصول کار ماشین‌های جریان دائم با تحریک سری و موازی و مرکب و جداگانه،
- ۴- ترانسفورماتور یک فاز و سه فاز، اتوترانسفورمر، ترانسفورماتور لغزنده، انواع اتصالات ترانسفورماتورهای سه فاز،
- ۵- ماشین‌های سنکرون به صورت مولد و موتور اتصال موازی مولدهای سنکرون،
- ۶- ماشین‌های آسنکرون با روتور سیم‌پیچی شده و روتور قفس سنجابی،
- ۷- آشنایی با ماشین‌های یک فاز با قطب شکاف دار با خازن، موتور لاکتانس.

**ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:**

تعریف تکالیف

**ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):**

- |                                |         |
|--------------------------------|---------|
| فعالیت‌های کلاسی در طول نیمسال | ۵۰ درصد |
| آزمون پایان نیمسال             | ۵۰ درصد |

**ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:**

وایت بورد و یا ویدیو پروژکتور

**چ) فهرست منابع پیشنهادی:**

۱. مهرداد عبادی، "مبانی ماشین‌های الکتریکی"، جهاد دانشگاهی دانشگاه صنعتی امیرکبیر، ۱۳۸۶.
۲. استفن ج. چاپمن، ترجمه علیرضا صدوقی، محمود دیانی، "مبانی ماشین‌های الکتریکی"، چاپ چهاردهم نص، ۱۳۹۱.



عنوان درس به فارسی:		ریاضیات مهندسی	
عنوان درس به انگلیسی:		Engineering Mathematics	
نوع درس و واحد		معادلات دیفرانسیل	
<input type="checkbox"/> نظری	<input type="checkbox"/> پایه	-	
<input type="checkbox"/> عملی	<input checked="" type="checkbox"/> تخصصی		
تعداد واحد:		۳	تعداد ساعات:
<input type="checkbox"/> نظری-عملی		۴۸	
<input type="checkbox"/> رساله / پایان نامه			

**الف) هدف کلی:**

در ادامه آموزش ریاضیات پایه توابع، معادلات و تحلیل‌هایی وجود دارد که بر اساس ریاضیات پایه بیان می‌شود. هدف از این درس آموزش برخی از این توابع و تحلیل‌هاست.

**ب) اهداف ویژه:**

**پ) مباحث یا سرفصل‌ها:**

- ۱- سری فوریه و انتگرال آن و تبدیل فوریه: تعریف سری فوریه، فرمول اولر، بسط در نیم‌دامنه، نوسانات واداشته، انتگرال فوریه.
- ۲- معادلات با مشتقات جزئی: نخ مرتعش، معادله‌ی موج یک‌متغیره، روش تفکیک متغیرها، جواب دالامبر برای معادله‌ی موج، معادله‌ی انتشار گرما، موج، معادله‌ی موج دو متغیره، معادله‌ی لاپلاس در مختصات دکارتی و کروی و قطبی، معادلات بیضوی، پارابولیک و هیپربولیک، موارد استعمال تبدیل لاپلاس در حل معادلات مشتق جزئی، حل معادلات مشتق جزئی با استفاده از انتگرال فوریه.
- ۳- توابع تحلیلی و نگاشت کانفرمال و انتگرال‌های مختلف: حد و پیوستگی، مشتق توابع مختلف، توابع نمائی، مثلثاتی، هذلولی و لگاریتمی، مثلثاتی معکوس و نمائی با نماهای مختلف، نگاشت کانفرمال، انتگرال خط در صفحه‌ی مختلط، قضیه‌ی انتگرال کوشی، محاسبه‌ی انتگرال خط به وسیله‌ی انتگرال‌های نامعین، فرمول کوشی، بسط‌های تیلور و مک‌لورن، انتگرال‌گیری به روش مانده‌ها، قضیه‌ی مانده‌ها، محاسبه برخی از انتگرال‌های حقیقی.

**ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:**

تعریف تکالیف

**ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):**

فعالیت‌های کلاسی در طول نیمسال ۵۰ درصد  
آزمون پایان نیمسال ۵۰ درصد

**ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات موردنیاز برای ارائه:**

وایت بورد و یا ویدئو پروژکتور

**چ) فهرست منابع پیشنهادی:**

۱. حجت ... حبیبی، سید احسان بنی فاطمی، "ریاضیات مهندسی"، آزاده، چاپ ششم، ۱۳۸۹.

۲. ۰. ۰. ۰. ۰۰۰۰۰۰، ۰۰۰۰۰۰ ۰. ۰۰۰۰۰۰، "۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰"، ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ ۰۰۰۰۰۰ ۰۰۰۰۰۰۰، ۲۰۱۳.



عنوان درس به فارسی:		ترمودینامیک عمومی	
عنوان درس به انگلیسی:	General Thermodynamics		
درس پیش نیاز:	ریاضی عمومی (۲) و فیزیک عمومی (۱)		
درس هم نیاز:	-		
تعداد واحد:	۳	<input type="checkbox"/> پایه <input checked="" type="checkbox"/> نظری <input type="checkbox"/> عملی <input checked="" type="checkbox"/> تخصصی	
تعداد ساعت:	۴۸	<input type="checkbox"/> اختیاری <input checked="" type="checkbox"/> نظری-عملی <input type="checkbox"/> رساله / پایان نامه	

**الف) هدف کلی:**

آموزش اصول مربوط به بیان حالات مواد و حرارت و انرژی به وسیله قوانین ترمودینامیک

**ب) اهداف ویژه:**

- آشنایی با خواص مواد خالص و نحوه تعیین آن‌ها، انرژی، گرما، کار، آنتالپی و آنتروپی
- آموزش عمیق اصول مربوط به قوانین ترمودینامیک
- آشنایی با اصول کار وسایل ترمودینامیکی صنعتی همانند توربین، کمپرسور، پمپ، نیروگاه و یخچال‌ها

**پ) مباحث یا سرفصل‌ها:**

- مفاهیم و تعاریف بنیادی درس ترمودینامیک: سیستم، حجم کنترل، خصوصیات و حالت مواد، فرایندها و چرخه‌ها، واحدهای جرم، طول، زمان و نیرو، حجم مخصوص، چگالی، درجه‌ی حرارت، فشار.
- خواص ترمودینامیکی ماده‌ی خالص، حالت ماده‌ی خالص، تعادل، خواص مستقل، جداول ترمودینامیکی، رفتار P-V-T، معادله‌ی حالت، خواص کاهش یافته.
- انرژی و صورت‌های مختلف آن، کار، تعریف کار در فرایندهای مختلف از قبیل انبساط گاز، گسترش فیلم، کشش فنر، گرما، انتقال حرارت و مکانیزم‌های آن.
- قانون اول ترمودینامیک، تغییر انرژی سیستم، انرژی درونی، آنتالپی، ظرفیت گرمایی، وابستگی دمایی انرژی درونی، آنتالپی و ظرفیت گرمایی.
- کاربرد قانون اول ترمودینامیک در تحلیل یک سیستم جرم کنترل.
- قانون اول ترمودینامیک در سیستم‌های حجم کنترل، فرایندهای حالت پایا، فرایندهای حالت گذرا.
- موتور حرارتی و یخچال‌ها، قانون دوم ترمودینامیک، فرآیند برگشت پذیر و غیر برگشت پذیر، چرخه‌ی کارنو.
- آنتروپی، تغییرات آنتالپی و آنتروپی در یک فرآیند.

**ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:**

تعریف تکالیف

**ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):**

- فعالیت‌های کلاسی در طول نیمسال ۴۰ درصد
- آزمون پایان نیمسال ۶۰ درصد

**ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:**

**چ) فهرست منابع پیشنهادی:**

- G. Van Wylen, R. Sonntag and C. Borgnakke, "Fundamentals of Classical Thermodynamics", ۷th edition, Wiley, ۲۰۰۹.
- J. M. Smith, H. C. Van Ness and M. M. Abbott, "Introduction to Chemical Engineering Thermodynamics", ۷th Edition, McGraw-Hill, ۲۰۰۵.
- غ. ملک زاده، م. ح. کاشانی حصار، مبانی ترمودینامیک، انتشارات نما، ویرایش هفتم، ۱۳۹۳.



عنوان درس به فارسی:		شیمی آلی مهندسی	
عنوان درس به انگلیسی:		Organic Chemistry	
دروس پیش نیاز:		شیمی عمومی مهندسی	
دروس هم نیاز:		-	
تعداد واحد:	۳		
تعداد ساعت:	۴۸		
نوع درس و واحد			
پایه <input type="checkbox"/> نظری <input checked="" type="checkbox"/>			
تخصصی <input checked="" type="checkbox"/> عملی <input type="checkbox"/>			
اختیاری <input type="checkbox"/> نظری-عملی <input type="checkbox"/>			
رساله / پایان نامه <input type="checkbox"/>			

### الف) هدف کلی:

آشنایی با شیمی آلی در سطح کارشناسی شامل ترکیبات خطی و حلقوی و شناخت مواد آلی به وسیله طیف سنجی

### ب) اهداف ویژه:

#### پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

- ۱- تاریخچه‌ی شیمی آلی، اوربیتال اتمی کربن، اوربیتال مولکولی، تقارن اوربیتالی، اشاره‌ای به پیوندها و مولکول‌های قطبی، تعریف اسید و باز و معرفی اسید و بازهای لوئیس.
- ۲- معرفی هیدروکربن‌ها، انواع هیدروکربن‌ها، ساختار کلی و نام‌گذاری.
- ۳- آلکان‌ها: آلکان‌های خطی و حلقوی، نام‌گذاری آلکان‌ها، بررسی حالت فضایی، ایزومرهای آلکان‌ها، خواص فیزیکی و شیمیایی، واکنش‌های آلکان‌ها شامل هالوژناسیون و ...
- ۴- آلکن‌ها: پیوند و ایزومرهای ساختاری و هندسی دارای پیوند دوگانه، خواص پیوند دوگانه (خاصیت بازی لوئیس)، روش‌های تهیه‌ی آلکن‌ها بر پایه‌ی واکنش‌های حذفی، دیمیرزاسیون و الگومیرزاسیون در واکنش‌های افزایشی هسته‌خواه، اثر اسیدها، پرمنگنات و ... بر آلکن‌ها، واکنش افزایشی رادیکالی و مکانیسم‌های مربوطه، هیدروژناسیون، رزونانس در آلکن‌ها، ترکیبات دارای پیوندهای دوگانه مزدوج، واکنش آلکن‌ها، دی‌ان‌ها و سیکلو دی‌ان‌ها.
- ۵- آلکین‌ها: ساختار پیوند سه‌گانه، اسیدیته‌ی آلکین‌ها و مقایسه‌ی آن با اسیدیته‌ی آلکن‌ها و آلکان‌ها، خواص فیزیکی و ایزومری، نام‌گذاری، روش‌های تولید آلکین‌ها، خواص شیمیایی پیوند سه‌گانه و واکنش‌های افزایشی آن، خاصیت افزایش حلقه‌ای، واکنش‌های ممکن برای آلکین‌ها.
- ۶- ترکیبات معطر: مقدمه، قانون Huckle، رزونانس، ساختمان و نام‌چند ترکیب یک و چند حلقه‌ای، روش نام‌گذاری مشتقات بنزن و خواص فیزیکی و شیمیایی آن‌ها، واکنش‌های مختلف ترکیبات معطر و مکانیزم آن‌ها شامل اسیلاسیون، آلکیلاسیون، واکنش‌های استخلافی و اضافی، اکسیداسیون حلقه‌ها، آزلون و انولن.
- ۷- ایزومرهای نوری: تعریف و اصطلاحات مربوطه، مزو، انانتیومر، راسمیکو.
- ۸- ترکیبات هالوژن دار آلی: آلکیل هالیدها و واکنش‌های هسته‌خواه، روش تهیه از الکل‌ها، هالوژناسیون مستقیم، تهیه‌ی وینیل و آلکیل هالیدها، هالوژناسیون رادیکالی، خلاصه‌ای از خواص فیزیکی و شیمیایی آلکیل هالیدها، تشریح واکنش‌های هسته‌خواه  $SN^1$  و  $SN^2$  و مکانیزم آن‌ها، اثرات حلال و ساختمان در سرعت واکنش‌های هسته‌خواه.
- ۹- ترکیبات آلی فلزی: تعریف، نام‌گذاری، خواص و مثالی از روش تهیه‌ی آن‌ها، پایداری ترکیبات آلی فلزی.
- ۱۰- اسیدهای چرب: تعریف، واکنش‌های ممکن برای اسیدهای چرب.
- ۱۱- اسید سولفونیک: ساختمان، نام‌گذاری، خواص فیزیکی و شیمیایی، واکنش‌های اسید سولفونیک‌ها.
- ۱۲- ترکیبات ازت دار آلی: آمیدها، آمین‌ها، نتریل‌ها و هیدرازین، نام‌گذاری و خواص فیزیکی و شیمیایی و مثالی از روش تهیه‌ی آن‌ها.
- ۱۳- طیف‌سنجی: تعریف، معرفی انواع روش‌های طیف‌سنجی، طیف‌سنجی مادون‌قرمز و رزونانس مغناطیس هسته‌ای و نحوه‌ی تفسیر طیف‌های مربوطه برای ترکیبات آلی.

#### ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

#### ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- |                                |         |
|--------------------------------|---------|
| فعالیت‌های کلاسی در طول نیمسال | ۵۰ درصد |
| آزمون پایان نیمسال             | ۵۰ درصد |

#### ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

وایت‌برد و یا ویدیو پروژکتور

#### چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. R. Morrison, R. N. Boyd, "Organic Chemistry", ۶<sup>th</sup> Ed, Prentice Hall, ۱۹۹۲.
۲. L. G. Wade, "Organic Chemistry", ۶<sup>th</sup> Ed, Prentice-Hall, ۲۰۱۱.





عنوان درس به فارسی:		شیمی فیزیک	
عنوان درس به انگلیسی:		Physical Chemistry	
نوع درس و واحد		شیمی آلی مهندسی	
پایه <input type="checkbox"/> نظری <input checked="" type="checkbox"/>		-	
تخصصی <input checked="" type="checkbox"/> عملی <input type="checkbox"/>		تعداد واحد:	
اختیاری <input type="checkbox"/> نظری-عملی <input type="checkbox"/>		۲	
رساله / پایان نامه <input type="checkbox"/>		تعداد ساعت:	
		۳۲	

**الف) هدف کلی:**

آشنایی با اصول ترمودینامیک و واکنش‌های شیمیایی و قوانین شیمی فیزیک

**ب) اهداف ویژه:**

**پ) مباحث یا سرفصل‌ها:**

- ۱- مفاهیم اساسی شیمی،
- ۲- خواص تجربی گازها، گازهای ایده‌آل، ساختار گازها، نظریه‌های سینتیکی گازها،
- ۳- توزیع ماکسول و قانون توزیع ماکسول بولتزمن،
- ۴- برخی خواص مایعات و جامدات،
- ۵- انرژی و قانون اول ترمودینامیک، مفاهیم مربوط به انرژی و قانون اول و واکنش‌های شیمیایی، آنتالپی،
- ۶- معرفی قانون دوم ترمودینامیک، آنتروپی، برگشت‌پذیری، سیکل کارنو،
- ۷- آنتروپی و قانون سوم ترمودینامیک، تعادل‌های شیمیایی، تعادل فازها، محلول‌ها، پدیده‌های سطحی.

**ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:**

تعریف تکالیف

**ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):**

- |                                |         |
|--------------------------------|---------|
| فعالیت‌های کلاسی در طول نیمسال | ۵۰ درصد |
| آزمون پایان نیمسال             | ۵۰ درصد |

**ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات موردنیاز برای ارائه:**

وایت بورد و یا ویدیو پروژکتور

**چ) فهرست منابع پیشنهادی:**

۱. [www.chemed-chem.com](#), [www.chemed-chem.com](#), [www.chemed-chem.com](#), [www.chemed-chem.com](#), [www.chemed-chem.com](#).

۲. [www.chemed-chem.com](#), [www.chemed-chem.com](#), "www.chemed-chem.com", [www.chemed-chem.com](#), ۱۹۵۵



عنوان درس به فارسی: کارگاه عمومی		عنوان درس به انگلیسی: General Workshop	
نوع درس و واحد			
<input type="checkbox"/> نظری	<input type="checkbox"/> پایه	-	دروس پیش نیاز:
<input checked="" type="checkbox"/> عملی	<input checked="" type="checkbox"/> تخصصی	-	دروس هم نیاز:
<input type="checkbox"/> نظری-عملی	<input type="checkbox"/> اختیاری	۱	تعداد واحد:
	<input type="checkbox"/> رساله / پایان نامه	۴۸	تعداد ساعت:

الف) هدف کلی:

افزایش مهارت‌های فنی دانشجویان

ب) اهداف ویژه:

پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

توسط گروه مربوط تعیین می‌شود و شامل یکی از موارد کارگاه ماشین ابزار، کارگاه ریخته‌گری، کارگاه جوشکاری و ورق‌کاری می‌گردد.

ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت‌های کلاسی در طول نیمسال ۷۰ درصد

آزمون پایان نیمسال ۳۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

چ) فهرست منابع پیشنهادی:



عنوان درس به فارسی:		اصول انتقال جرم و حرارت	
عنوان درس به انگلیسی:		Mass and Heat Transfer	
نظری	پایه	ترمودینامیک عمومی	
عملی	تخصصی	-	
نظری-عملی	اختیاری	۳	تعداد واحد:
رساله / پایان نامه		۴۸	تعداد ساعت:

### الف) هدف کلی:

با توجه به اهمیت انتقال حرارت در مواد نساجی که عامل مهمی در راحتی پوشاک است در این درس به اصول انتقال حرارت در مواد نساجی پرداخته می شود.

### ب) اهداف ویژه:

#### پ) مباحث یا سرفصل ها:

۱. مقدمه‌ای بر انتقال حرارت شامل انواع روش‌های انتقال حرارت هدایتی، انتقال حرارت همرفتی و تشعشی به همراه مثال‌های مربوطه
۲. انتقال حرارت هدایتی، قانون فوری، انتقال حرارت یک‌بعدی در جامدات، ضرایب کلی هدایت حرارتی، ضرایب عایق‌ها
۳. ضرایب انتقال حرارت مورد استفاده در منسوجات، بررسی هندسه‌های مختلف در انتقال حرارت یک‌بعدی شامل صفحه، استوانه و کره.
۴. انتقال حرارت همرفتی، ضرایب انتقال حرارت همرفتی
۵. انتقال حرارت بین سطوح جامد و سیالات، بررسی تأثیر نوع جریان و خواص سیال در انتقال حرارت، ارتباط بین اصطکاک سیال با سطح و انتقال حرارت
۶. ارائه مثال‌های عملی. هم‌زمانی انتقال حرارت همرفتی و هدایتی، انتقال حرارت همرفتی با جریان اجباری یا طبیعی سیال روی سطوح مختلف.
۷. انتقال حرارت تشعشی، تشریح عملکرد قانون توان چهارم درجه‌ی حرارت، خواص تشعشی سطوح، ضریب شکل سطوح، انتقال حرارت بین سطوح غیر سیاه، تشعشع از گازها، تشعشع حرارتی خورشید، ضرایب انتقال حرارت تشعشی،
۸. بررسی مثال‌های عملی پوشاک، ارائه مثال‌های عملی در تولید و هنگام مصرف پوشاک با در نظر گرفتن انواع روش‌های انتقال حرارت و روش‌های حل.
۹. مقدمه‌ای بر انواع فرآیندهای انتقال جرم، مرور مکانیزم‌های انتقال جرم، بررسی علل بروز جریانات جرمی، نفوذ مولکولی و توده‌ای، مسائلی که مبتنی بر فرآیند انتقال جرم عمل می‌کنند، آحاد و اصول مورد استفاده، نفوذ مولکولی، نفوذ در گازها، مایعات ساکن با حرکت لایه‌ای، ضرایب نفوذ، محاسبه‌ی شار جرمی در نفوذ یک‌طرفه و معادلات اول و دوم قانون فیک
۱۰. ضرایب انتقال جرم، ضرایب انتقال جرم در حرکت لایه‌ای و درهم، پدیده‌ی انتقال جرم در لایه‌ی مرزی، تئوری فیلمی، تشابه بین پدیده‌های انتقال جرم و حرارت، انتقال هم‌زمان جرم و حرارت، نفوذ به همراه تغییر فاز، نفوذ در جامدات، ضرایب نفوذ مولکول‌ها در جامدات، نفوذ یک‌طرفه و متقابل
۱۱. بررسی مثال‌های عملی در صنعت پوشش و پوشرننگ، جذب رنگینه‌ها، پوشاک، جذب مایعات در پارچه‌ها. تعریق، ایجاد لایه‌ی مرطوب روی سطوح، مسائل مربوط به راحتی در ارتباط با انتقال جرم

#### ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

تعریف تکالیف

#### ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- |                                |         |
|--------------------------------|---------|
| فعالیت‌های کلاسی در طول نیمسال | ۵۰ درصد |
| آزمون پایان نیمسال             | ۵۰ درصد |

#### ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

وایت‌برد و یا ویدیو پروژکتور

#### چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Holman J., Heat Transfer, McGraw-Hill Science/Engineering/Math, ۲۰۰۹.
۲. Thirumaleshwar M., Fundamentals of Heat and Mass Transfer, Pearson Education India, ۲۰۰۶.
۳. Robert E. Treybal, Mass Transfer Operation, McGraw-Hill Book Company; ۳rd edition, January ۱, ۱۹۸۰.



عنوان درس به فارسی:		مکانیک سیالات	
عنوان درس به انگلیسی:		Fluid Mechanics	
دروس پیش نیاز:	معادلات دیفرانسیل		
دروس هم نیاز:	-		
تعداد واحد:	۳		
تعداد ساعت:	۴۸		
نوع درس و واحد			
پایه <input type="checkbox"/>	نظری <input checked="" type="checkbox"/>		
تخصصی <input checked="" type="checkbox"/>	عملی <input type="checkbox"/>		
اختیاری <input type="checkbox"/>	نظری-عملی <input type="checkbox"/>		
رساله / پایان نامه <input type="checkbox"/>			

### الف) هدف کلی:

آموزش اصول و مبانی رفتار سیالات و اصول کار و شکل‌های اندازه‌گیری خواص سیالات.

### ب) اهداف ویژه:

#### پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

- ۱- مقدمه، سیال‌ها (نیوتنی و غیر نیوتنی)، خواص مکانیکی سیالات، خواص ترمودینامیکی سیالات، آنالیز ابعادی.
- ۲- استاتیک سیالات، استاتیک سیال، معادله‌ی استاتیک سیال، نیروی هیدرو استاتیک روی سطوح، پایداری اجسام غوطه‌ور.
- ۳- الگوی سیال (Flow pattern)، قانون نیوتن ویسکوزیته و انتقال گشتاور و عملکرد سیال غیر نیوتنی، لایه‌ی مرزی، رابطه‌ی انرژی و معادله‌ی برنولی، معادله‌ی حرکت Navier-stokes و اولر در سیستم محور دار.
- ۴- سیال تراکم ناپذیر نیوتنی در لوله‌ها و کانال‌ها (pipe flow) عدد رینولدز و الگوی سیال در لوله‌ها، افت فشار تابعی از تنش سطحی (shear stress) دیوار لوله‌ها، تغییرات تنش سطحی در یک لوله، ضریب اصطکاک و افت فشار تابعی از عدد رینولدز در لوله‌های افت فشار در اتصالات و لوله‌های منحنی شکل، قطر معادل برای لوله‌های غیرمدور، توزیع سرعت برای جریان آرام، توزیع سرعت برای جریان درهم در لوله، مختصات جریان تابعی از گرادیان سرعت در لوله، جریان در کانال‌های باز، محاسبات مربوط به قدرت پمپ.
- ۵- جریان سیال غیر نیوتنی تراکم ناپذیر در لوله‌ها، جریان سیال غیر نیوتنی مستقل از زمان در لوله‌ها، دبی سطحی، نرخ برش در دیوار لوله‌ها برای سیال غیر نیوتنی مستقل از زمان، افت فشار در لوله‌ها برای جریان آرام سیال غیر نیوتنی مستقل از زمان، افت فشار برای جریان درهم سیال غیر نیوتنی مستقل از زمان.
- ۶- پمپ کردن سیالات (مایعات)، پمپ‌ها، پمپ سانتریفوژ، روابط پمپ سانتریفوژ، پمپ‌های سانتریفوژ به‌طور سری و موازی، پمپ با تغییر مکان مثبت، راندمان پمپ‌ها، مخلوط کردن مایعات در تانک‌ها، مخلوط کن و مخلوط نمودن، آزیلتاتور، گروه‌های بدون بعد در مخلوط کردن، منحنی قدرت Scale up سیستم مخلوط کن مایعات، Purging سیستم در تانک‌های به‌هم‌زن.
- ۸- جریان سیال تراکم پذیر در کانال‌ها و لوله‌ها، روابط انرژی، معادلات حالت، سرعت صوت در سیالات، جریان ایزونرمال، گاز ایده‌ال در لوله‌ی افقی، جریان غیر ایزونرمال گاز ایده‌ال در لوله افقی، جریان آدیاباتیک، تراکم گاز و کمپرسور، محاسبه‌ی نیروی لازم و مراحل مورد نیاز.
- ۹- اندازه‌گیری جریان و فشار
- ۱۰- حرکت سیال باوجود ذرات جامد در آن، حرکت نسبی سیال و ذره، حرکت نسبی سیال و ذرات تغلیظ شده، جریان در بسترهای پر شده (Packing beds)، فیلتراسیون. مقدمه‌ای بر حالت ناپایدار (Unsteady state)، زمان تخلیه‌ی سیال از یک تانک.

#### ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

تعریف تکالیف

#### ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- |                                |         |
|--------------------------------|---------|
| فعالیت‌های کلاسی در طول نیمسال | ۵۰ درصد |
| آزمون پایان نیمسال             | ۵۰ درصد |

#### ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

وایت بور드 و یا ویدیو پروژکتور

#### چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Bruce R. Munson, Donald F. Young, Theodore H. Okiishi, Wade W. Huebsch, "Fundamentals of Fluid Mechanics", 7<sup>th</sup> Edition, Wiley, ۲۰۰۹.



عنوان درس به فارسی:		علم پلیمر و الیاف	
عنوان درس به انگلیسی:		Polymer and Fiber Science	
نوع درس و واحد			
پایه <input type="checkbox"/>	نظری <input checked="" type="checkbox"/>	شیمی آلی مهندسی	
تخصصی <input checked="" type="checkbox"/>	عملی <input type="checkbox"/>	-	
اختیاری <input type="checkbox"/>	نظری-عملی <input type="checkbox"/>	۳	
رساله / پایان نامه <input type="checkbox"/>		۴۸	
تعداد واحد:		۳	
تعداد ساعت:		۴۸	

**الف) هدف کلی:**

آشنایی کلی با الیاف طبیعی و بشر ساخته

**ب) اهداف ویژه:**

۱. داشتن آگاهی بر انواع الیاف مورداستفاده در صنایع نساجی و پوشاک و کاربرد آنها.
۲. آگاهی بر انواع روش‌های تولید الیاف نساجی
۳. داشتن آگاهی از خواص شیمیایی، فیزیکی و مکانیکی الیاف

**پ) مباحث یا سر فصل‌ها:**

۱. تعاریف اولیه در مورد پلیمر و علم الیاف
۲. طبقه‌بندی الیاف با توجه به منشأ تولید، کاربرد و طول الیاف
۳. مفاهیم اساسی پلیمرها شامل:
۴. نام گذاری پلیمرها،
۵. گروه‌های عاملی پلیمرها،
۶. نیروها و اتصالات بین زنجیرهای پلیمری،
۷. درجه پلیمریزاسیون،
۸. فرایندهای پلیمریزاسیون و طبقه‌بندی فرایندهای پلیمریزاسیون،
۹. وزن مولکولی و توزیع وزن مولکولی،
۱۰. ویژگی پلیمرهای تشکیل دهنده الیاف شامل: طول، خطی بودن، آرایش یافتگی، خواص گرمایی (دمای انتقال شیشه‌ای و ذوب)، ساختار بلوری و آمورف پلیمر، خواص مکانیکی
۱۱. معرفی الیاف طبیعی (پنبه، کتان، پشم و ابریشم) و بشر ساخته (سلولز بازیافته، سلولز استات، نایلون، آکریلیک، پلی‌استر و الاستومر) شامل نحوه تولید الیاف، ساختار شیمیایی و فیزیکی الیاف، خواص الیاف و کاربرد الیاف

**ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:**

**ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):**

فعالیت‌های کلاسی در طول نیمسال ۵۰ درصد

آزمون پایان نیمسال ۵۰ درصد

**ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات موردنیاز برای ارائه:**

**چ) فهرست منابع پیشنهادی:**

۱. E.P. Gohl, L.D. Vilensky, "Textile Science", Longman Cheshire, ۱۹۸۳.
۲. Steven B. Warner, "Fiber Science", Prentice Hall PTR, ۱۹۹۵
۳. Zhang.X, Fundamentals of fiber science, Destech publications, Inc, ۲۰۱۵
۴. Odian, George. Principles of polymerization. John Wiley & Sons, ۲۰۰۴
۵. M. Chanda, Advanced Polymer Chemistry, A Problem Solving Guide, Marcel Dekker, Inc. ۲۰۰۰.
۶. F. Rodriguez, "Principles of Polymer Systems", Taylor & Francis, ۲۰۰۳.
۷. محسن حاج شریفی و جواد ساسان نژاد، "خصوصیات الیاف نساجی"، مرکز نشر دانشگاهی، چاپ ششم ۱۳۸۶



عنوان درس به فارسی:		آزمایشگاه علوم الیاف	
عنوان درس به انگلیسی:		Fiber Science Laboratory	
نوع درس و واحد			
□ نظری	□ پایه	-	
□ عملی	■ تخصصی	علم پلیمر و الیاف	
□ نظری-عملی	□ اختیاری	۱	
□ رساله / پایان نامه		۳۲	
		تعداد واحد:	
		تعداد ساعت:	

**الف) هدف کلی**

آشنایی با روش‌های مختلف شناسایی و اندازه‌گیری برخی خواص الیاف.

**ب) اهداف ویژه:**

**پ) مباحث یا سرفصل‌ها:**

- ۱- روش‌های مختلف شناسایی الیاف از قبیل مشاهده‌ی میکروسکوپی، سوزاندن، حلالیت، اندازه‌گیری نقطه ذوب و جرم مخصوص،
- ۲- رنگ آمیزی و لکه گذاری با رنگ‌های شاخص
- ۳- اندازه‌گیری کمی مواد غیر لیفی.

**ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:**

**ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):**

فعالیت‌های کلاسی در طول نیمسال ۷۰ درصد

آزمون پایان نیمسال ۳۰ درصد

**ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات موردنیاز برای ارائه:**

**چ) فهرست منابع پیشنهادی:**

۱. طاهره معینی، "آزمایشگاه علوم الیاف (شناسایی و علوم الیاف آزمایشگاه)"، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، ۱۳۸۶.



عنوان درس به فارسی:		فیزیک الیاف	
عنوان درس به انگلیسی:		Fibers Physics	
دروس پیش نیاز:	ترمودینامیک عمومی، علم پلیمر و الیاف	نوع درس و واحد	پایه <input type="checkbox"/> نظری <input checked="" type="checkbox"/>
دروس هم نیاز:		تخصصی <input checked="" type="checkbox"/> عملی <input type="checkbox"/>	
تعداد واحد:	۲	اختیاری <input type="checkbox"/> نظری-عملی <input type="checkbox"/>	
تعداد ساعت:	۳۲	رساله / پایان نامه <input type="checkbox"/>	

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی ✓ آزمایشگاه  سمینار  کارگاه  موارد دیگر: حل تمرین

#### الف) هدف کلی:

- آشنایی با انواع خواص فیزیکی الیاف که در تولید و مصرف مورد توجه باشد.

#### ب) اهداف ویژه:

- آشنایی با روش های اندازه گیری خواص فیزیکی الیاف
- آشنایی با مبانی و نظریات حاکم بر هریک از خواص فیزیکی الیاف
- آشنایی با مبانی و روابط حاکم بر ساخت دستگاه های اندازه گیری خواص فیزیکی الیاف

#### پ) مباحث یا سرفصل ها:

- معرفی ساختمان الیاف مختلف، روش های مطالعه ساختار الیاف
- معرفی الیاف نانو، متداول، صنعتی و الیاف با کاربری بالا
- طول و قطر الیاف و روش های اندازه گیری آنها
- وزن مخصوص و روش های اندازه گیری
- جذب رطوبت، تعاریف و روش های اندازه گیری، تئوری های مختلف جذب رطوبت، گرمای ایجاد شده در اثر جذب رطوبت و روش های اندازه گیری، تورم الیاف، تعاریف و اندازه گیری
- خواص مکانیکی در امتداد طول، تعاریف و تأثیر عوامل مختلف بر روی این خواص، روش های مختلف اندازه گیری خواص مکانیکی در امتداد طول
- اثرات نایکناختی نمونه بر روی خواص مکانیکی در امتداد طول، تغییرات الاستیک و پلاستیک و روش های اندازه گیری
- اثرات زمانی (خزش و افت تنش، رفتار ویسکوالاستیکی)
- آزمایش های سریع، آزمایش های دینامیکی و روش های اندازه گیری
- خواص الکتریکی، اصطکاکی و حرارتی الیاف، اشاره ای به نظرات متداول در ارتباط با هریک از این خواص

#### ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

آموزش مستقیم: تدریس شفاهی، ارائه منابع کافی، پرسش و پاسخ در کلاس، ارزیابی در طول ترم، ارزیابی نهایی

#### ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

در طول ترم کوئیز و امتحان میان ترم ۵۰ در صد، امتحان پایان ترم ۵۰ درصد

#### ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

وایت برد، وسایل سمعی-بصری

#### چ) فهرست منابع پیشنهادی:

- Morton and Hearle, "Physical Properties of Textile Fibers", 3rd Ed., Textile Institute Publication, ۱۹۹۳.
- B.P. Saville, "Physical Testing of Textiles", The Textile Institute, ۲۰۰۲.
- محمد حقیقت کیش و مهدی افشاری، "خلاصه نظریات و مسائل خواص فیزیکی الیاف"، انتشارات دانشگاه صنعتی امیرکبیر، چاپ دوم ۱۳۸۴.



عنوان درس به فارسی: آزمایشگاه فیزیک الیاف		عنوان درس به انگلیسی: Fibers Physics Laboratory	
نوع درس و واحد		-	
پایه <input type="checkbox"/>	نظری <input type="checkbox"/>	دروس پیش نیاز: -	
تخصصی <input checked="" type="checkbox"/>	عملی <input checked="" type="checkbox"/>	دروس هم نیاز: فیزیک الیاف	
اختیاری <input type="checkbox"/>	نظری-عملی <input type="checkbox"/>	۱	تعداد واحد:
رساله / پایان نامه <input type="checkbox"/>		۳۲	تعداد ساعت:

**الف) هدف کلی:**

- آموزش عملی روش های مختلف اندازه گیری خواص فیزیکی الیاف

**ب) اهداف ویژه:**

۱. آشنایی با استانداردهای ملی و بین المللی، اصول ایمنی و مقررات آزمایشگاهی
۲. آموزش روش کار با دستگاه های مختلف برای انجام آزمایش های عملی
۳. تجزیه و تحلیل نتایج آزمایش های با توجه به ساختمان شیمیایی و مولکولی الیاف
۴. ایجاد آمادگی در دانشجویان جهت استفاده از امکانات آزمایشگاه در انجام تحقیقات دانشگاهی و صنعتی

**پ) مباحث یا سرفصل ها:**

۱. آشنایی با امکانات آزمایشگاه، نحوه ارائه گزارش آزمایش ها (محاسبات آماری برای بیان نتایج)، مقررات آزمایشگاه، معرفی استانداردهای ملی و بین المللی برای انجام آزمایش ها.
۲. اندازه گیری ظرافت نخ و مواد میانی ریسندگی.
۳. اندازه گیری تاب نخ دولایه.
۴. تعیین وزن بر متر مربع پارچه.
۵. نمونه گیری استاندارد از الیاف و اندازه گیری طول الیاف مصنوعی به روش تک تک.
۶. اندازه گیری طول الیاف پنبه به روش های مختلف.
۷. اندازه گیری طول الیاف پشم به روش های مختلف.
۸. اندازه گیری ظرافت الیاف مصنوعی.
۹. اندازه گیری ظرافت الیاف پشم به روش های مختلف.
۱۰. اندازه گیری ظرافت الیاف پنبه به روش های مختلف.
۱۱. تعیین درجه رسیدگی الیاف پنبه به روش های مختلف.
۱۲. اندازه گیری رطوبت الیاف به روش های مختلف.
۱۳. تعیین استحکام الیاف و نخ به روش های مختلف، اندازه گیری استحکام و ضخامت وب نانو الیاف.

**ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:**

آموزش مستقیم: تدریس شفاهی و عملی، ارائه منابع کافی، پرسش و پاسخ در آزمایشگاه، ارزیابی در هر جلسه و ارزیابی نهایی.

**ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):**

ارزشیابی مستمر، آزمون نهایی، عملکردی

**ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:**

مواد نساجی، دستگاه ها و امکانات لازم جهت اندازه گیری خواص فیزیکی.

**چ) فهرست منابع پیشنهادی:**

۱. J. E. Booth, B.S.C.(Tech), "Principles of Textile Testing", The Textile Institute ۱۹۶۱.
۲. B. P. Saville, "Physical Testing of Textiles", The Textile Institute, ۲۰۰۲.
۳. ASTM Standards.

۴- استانداردهای ایران برای روش های اندازه گیری.





عنوان درس به فارسی: فرآیند تولید الیاف		عنوان درس به انگلیسی: Technology of Fibers Production	
نوع درس و واحد		علم پلیمر و الیاف	دروس پیش نیاز:
پایه <input type="checkbox"/> نظری <input checked="" type="checkbox"/>		-	دروس هم نیاز:
تخصصی <input checked="" type="checkbox"/> عملی <input type="checkbox"/>		۲	تعداد واحد:
اختیاری <input type="checkbox"/> نظری-عملی <input type="checkbox"/>		۳۲	تعداد ساعت:
رساله / پایان نامه <input type="checkbox"/>			

**الف) هدف کلی:**

آشنایی با اصول و فناوری‌های مختلف تولید الیاف از پلیمرهای متفاوت معمول.

**ب) اهداف ویژه:**

**پ) مباحث یا سرفصل‌ها:**

- ۱- مروری بر ویژگی‌های مهم پلیمرهای مورد استفاده در فرایندهای گوناگون تولید الیاف بشر ساخت: (طبقه‌بندی و تاریخچه‌ی تولید الیاف بشر ساخته، بحث و بررسی نظری و تجربی فرآیندهای متداول تولید الیاف مانند ذوب ریسی، ترریسی و خشک ریسی و روش‌های مختلط دیگر، بحث و بررسی نظری و تجربی فرآیندهای تکمیلی تولید الیاف مانند کشش، تثبیت حرارتی و غیره....
- ۲- آشنایی با اجزاء فناوری تولید الیاف مختلف و نکات فنی مربوط به آن‌ها.
- ۳- مقایسه‌ی مزایا و معایب انواع روش‌های تولید الیاف بشر ساخت.
- ۴- تأثیر عوامل مختلف کنترل فرایند تولید الیاف بر خواص نهایی الیاف تولید شد.
- ۵- آشنایی با انواع روش‌های کنترل کیفیت الیاف بشر ساخت (یکسره و منقطع).

**ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:**

استفاده از پاورپوینت، به کارگیری فیلم‌های آموزشی

**ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):**

- فعالیت‌های کلاسی در طول نیمسال ۴۰٪ درصد
- آزمون پایان نیمسال ۶۰٪ درصد

**ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:**

تخته سفید؛ تجهیزات نمایش پاورپوینت و فیلم

**چ) فهرست منابع پیشنهادی:**

۱. H. F. Mark, S. M. Atlas, E. Cerina, "Man Made Fibers, Science and Technology", Volumes ۱,۲,۳, Interscience Publishers, ۱۹۶۷.
۲. V.B. Gupta and K. Kothari, "Manufactured Fiber Technology", Springer, ۱۹۹۷.
۳. F. Fourne, "Synthetic Fibers", Carl Hanser Verlag GmbH & Co, ۱۹۹۹.
۴. J. E. McIntyre, "Synthetic Fibers, Nylon, Polyester, Acrylic, Polyolefins", Woodhead Pub Limited, ۲۰۰۵.



عنوان درس به فارسی:		فرآیند ریسندگی	
عنوان درس به انگلیسی:		Spinning process	
دروس پیش نیاز:	علم پلیمر و الیاف	پایه <input type="checkbox"/>	نظری <input checked="" type="checkbox"/>
دروس هم نیاز:	-	تخصصی <input checked="" type="checkbox"/>	عملی <input type="checkbox"/>
تعداد واحد:	۲	اختیاری <input type="checkbox"/>	نظری-عملی <input type="checkbox"/>
تعداد ساعت:	۳۲	رساله / پایان نامه <input type="checkbox"/>	

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی  آزمایشگاه  سمینار  کارگاه  موارد دیگر: .....

### الف) هدف کلی:

- آشنایی با خصوصیات الیاف مورد استفاده در ریسندگی الیاف منقطع
- آشنایی با مراحل مختلف ریسندگی الیاف پنبه و پشم

### ب) اهداف ویژه:

۱. آشنایی با مفاهیم مختلف ریسندگی نظیر حد ریسندگی، نمره نخ، کشش؛ تاب
۲. آشنایی با تجهیزات خط ریسندگی رینگ و مدرن، ساختارها و تنظیمات ماشین آلات

### پ) مباحث یا سرفصل ها:

۱. مفهوم ظرافت الیاف؛ نمره نخ،
۲. مفهوم تاب و ضریب تاب، جمع شدگی در نخ، حد ریسندگی،
۳. مفهوم کشش در خط ریسندگی
۴. خطوط ریسندگی در نخ پنبه‌ای کارد و شانه شده و اهداف آن
۵. اصول عملکرد و تئوری‌های ماشین‌های حلاجی و کاردینگ
۶. اصول تئوری و عملکرد ماشین چندلا کنی و فلایر
۷. اصول تئوری و عملکرد ماشین چندلا کنی و فلایر
۸. اصول ریسندگی‌های نوین

### ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

استفاده از پاورپوینت، به کارگیری فیلم‌های آموزشی

### ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- فعالیت‌های کلاسی در طول نیمسال ۴۰٪ درصد
- آزمون پایان نیمسال ۶۰٪ درصد

### ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

تخته سفید؛ تجهیزات نمایش پاورپوینت و فیلم

### چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. W. Klein, The Technology of Short-staple Spinning; Textile Institute, ۱۹۹۸, ۲<sup>th</sup> edition.
۲. C. Lawrence, Fundamentals of Spun Yarn Technology; CRC Press, ۲۰۰۳, ۱<sup>st</sup> edition.
۳. S. Gordon and Y-L. Hsieh. Cotton: Science and technology. Woodhead publishing, ۲۰۰۷, ۱<sup>st</sup> edition.



عنوان درس به فارسی: کارگاه ریسندگی		عنوان درس به انگلیسی: Spinning Workshop	
نوع درس و واحد	پایه <input type="checkbox"/> نظری <input type="checkbox"/>	-	
تخصصی <input checked="" type="checkbox"/> عملی <input checked="" type="checkbox"/>	اختیاری <input type="checkbox"/> رساله / پایان نامه <input type="checkbox"/>	فرآیند ریسندگی	
		۱	تعداد واحد:
		۴۸	تعداد ساعت:

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی  آزمایشگاه  سمینار  کارگاه  موارد دیگر: .....

### الف) هدف کلی:

- آشنایی عملی با تجهیزات مختلف خط ریسندگی الیاف پنبه و پشم

### ب) اهداف ویژه:

۱. آشنایی با ماشین‌های تمیزکننده و بازکننده و تولید سازه‌های لیفی در خط حلاجی
۲. آشنایی با قسمت‌های مختلف ماشین‌های حلاجی و کاردینگ و تنظیمات آن‌ها

### پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

۱. آشنایی با انواع ماشین‌های بازکننده در خط حلاجی، قسمت‌های مختلف و تنظیمات
۲. آشنایی عملی با مکانیزم‌های میله‌های اجاقی و تنظیمات آن‌ها
۳. آشنایی با مکانیزم‌های فیلترها در خط حلاجی
۴. آشنایی با مکانیزم ماشین تولید بالش و مکانیزم شوت فید یا تغذیه پرتابی
۵. آشنایی عملی با قسمت‌های مختلف ماشین کاردینگ و تنظیمات آن؛ تولید عملی فتیله بر روی ماشین
۶. آشنایی عملی با قسمت‌های مختلف ماشین کشش و تنظیمات آن؛ تولید عملی فتیله بر روی ماشین
۷. آشنایی عملی با قسمت‌های مختلف ماشین فلایر و رینگ و تنظیمات آن؛ تولید عملی فتیله بر روی ماشین
۸. آشنایی عملی با قسمت‌های مختلف ماشین ریسندگی چرخانه و تنظیمات آن؛ تولید عملی فتیله بر روی ماشین

### ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

استفاده از پاورپوینت، به کارگیری فیلم‌های آموزشی

### ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- فعالیت‌های کلاسی در طول نیمسال ۴۰٪ درصد
- آزمون پایان نیمسال ۶۰٪ درصد

### ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات موردنیاز برای ارائه:

تخته سفید؛ تجهیزات نمایش پاورپوینت و فیلم

### چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. W. Klein, The Technology of Short-staple Spinning; Textile Institute, ۱۹۹۸, ۲<sup>th</sup> edition.
۲. C. Lawrence, Fundamentals of Spun Yarn Technology; CRC Press, ۲۰۰۳, ۱<sup>st</sup> edition.
۳. S. Gordon and Y-L. Hsieh. Cotton: Science and technology. Woodhead publishing, ۲۰۰۷, ۱<sup>st</sup> edition.



عنوان درس به فارسی:		فرآیند رنگرزی	
عنوان درس به انگلیسی:		Dyeing Process	
دروس پیش نیاز:	شیمی آلی مهندسی، علم پلیمر و الیاف	<input type="checkbox"/> پایه	<input checked="" type="checkbox"/> نظری
دروس هم نیاز:	-	<input checked="" type="checkbox"/> تخصصی	<input type="checkbox"/> عملی
تعداد واحد:	۲	<input type="checkbox"/> اختیاری	<input type="checkbox"/> نظری-عملی
تعداد ساعت:	۳۲	<input type="checkbox"/> ارساله / پایان نامه	

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی  آزمایشگاه  سمینار  کارگاه  موارد دیگر:

### الف) هدف کلی:

آشنایی با فرآیند رنگرزی الیاف طبیعی و مصنوعی با رنگینه‌های مختلف

### ب) اهداف ویژه:

#### پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

۱. تعاریف رنگ، رنگ‌بخش، رنگینه، رنگ‌دانه، رنگرزی.
۲. دسته‌بندی کاربردی الیاف و رنگینه‌ها.
۳. دستگاه‌ها و روش‌های رنگرزی.
۴. رنگرزی الیاف سلولزی.
۵. رنگرزی الیاف پروتئینی.
۶. رنگرزی الیاف استات.
۷. رنگرزی الیاف پلی‌استر.
۸. رنگرزی الیاف پلی‌آمید.
۹. رنگرزی الیاف آکریلیک.
۱۰. نفوذ و تجمعات رنگینه‌ها. ثبات‌های رنگی و فاکتورهای مؤثر بر این ثبات‌ها.
۱۱. دسته‌بندی آزمون‌های ثبات رنگ، مقیاس‌های آبی و خاکستری.
۱۲. مقدمه‌ای بر رنگرزی مخلوط الیاف.

#### ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

#### ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- فعالیت‌های کلاسی در طول نیمسال ... درصد
- آزمون پایان نیمسال ... درصد

#### ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

#### چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. C. Hawkyard, "Synthetic Fiber Dyeing", SDC, Bradford, ۲۰۰۴.
۲. J. Shore, "Blends Dyeing", SDC, Bradford, ۱۹۹۸.
۳. D. Broadbent, "Basic Principles of Textile Coloration", SDC, Bradford, ۲۰۰۱.



عنوان درس به فارسی:		آزمایشگاه فرآیند رنگرزی	
عنوان درس به انگلیسی:		Dyeing Process Laboratory	
دروس پیش نیاز:	-	نوع درس و واحد	□ پایه □ نظری
دروس هم نیاز:	فرآیند رنگرزی	□ تخصصی	■ عملی
تعداد واحد:	۱	□ اختیاری	□ نظری-عملی
تعداد ساعت:	۳۲	□ رساله / پایان نامه	

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی □ آزمایشگاه ■ سمینار □ کارگاه □ موارد دیگر: .....

**الف) هدف کلی:**

- آشنایی عملی با فرآیند رنگرزی الیاف طبیعی و مصنوعی با رنگینه‌های مختلف

**ب) اهداف ویژه:**

**پ) مباحث یا سرفصل‌ها:**

۱. رنگرزی با رنگینه اسیدی و/یا دندانهای روی الیاف پشم.
۲. مقایسه رنگرزی پنبه با رنگینه‌های راکتیو و مستقیم.
۳. بررسی اثر نمک و دما بر سرعت رنگرزی رنگینه‌های مستقیم روی الیاف پنبه.
۴. تأثیر عملیات بعدی بر ثبات شستشویی رنگینه مستقیم روی الیاف پنبه.
۵. تعیین کلاس رنگینه‌های مستقیم روی پنبه.
۶. رنگرزی با رنگینه‌های گوگردی و/یا خمی روی الیاف پنبه.
۷. رنگرزی الیاف نایلون با رنگینه‌های مختلف.
۸. بررسی اثر ریتارد و دما در رنگرزی الیاف آکرلیک با رنگینه کاتیونیک.
۹. رنگرزی مخلوط الیاف پشم-پنبه.
۱۰. رنگرزی مخلوط الیاف پنبه- پلی‌استر.
۱۱. رنگرزی مخلوط الیاف پشم-پلی‌استر.
۱۲. رنگرزی مخلوط الیاف پنبه- آکرلیک و/یا پشم- آکرلیک.

**ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:**

**ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):**

- |                                |         |
|--------------------------------|---------|
| فعالیت‌های کلاسی در طول نیمسال | ۷۰ درصد |
| آزمون پایان نیمسال             | ۳۰ درصد |

**ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:**

**چ) فهرست منابع پیشنهادی:**

۱. D. G. Duff, R. S. Sinclair, "Giles's Laboratory Course in Dyeing", ۴th Ed., SDC, BradFord, ۱۹۸۹



## فناوری نساجی - تخصصی



عنوان درس به فارسی:		مقدمات بافندگی	
عنوان درس به انگلیسی:		Weaving Preparation	
دروس پیش نیاز:	فرآیند ریسندگی	نوع درس و واحد	پایه <input type="checkbox"/> نظری <input checked="" type="checkbox"/>
دروس هم نیاز:	-	تخصصی <input checked="" type="checkbox"/> عملی <input type="checkbox"/>	
تعداد واحد:	۲	اختیاری <input type="checkbox"/> نظری-عملی <input type="checkbox"/>	
تعداد ساعت:	۳۲	رساله / پایان نامه <input type="checkbox"/>	

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟ سفر علمی  آزمایشگاه  سمینار  کارگاه  موارد دیگر: .....

### الف) هدف کلی:

آشنایی با اصول بوبین پیچی، چندلاکنی و آهار

### ب) اهداف ویژه:

۱. آشنایی با مکانیزم‌های مختلف بوبین پیچی و عیوب ایجادشده در حین این عملیات

### پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

۱. بوبین پیچی و ضرورت آن
۲. مسیر نخ در بوبین پیچی و قسمت‌های مختلف آن
۳. بررسی انواع پیچش و جابجایی در ماشین بوبین پیچی
۴. روش‌های مختلف پیچش نخ بر روی بوبین (مستقیم و غیرمستقیم) و روابط حاکم بر آن
۵. بررسی مسیر پیچش نخ بر روی بوبین و بیان روابط حاکم بر آن
۶. جابجایی پیچشی در حین بوبین پیچی
۷. انواع چله پیچی (مستقیم و بخشی)، قسمت‌های مختلف و ویژگی‌های آن
۸. چندلاکنی؛ ویژگی‌ها، مکانیزم‌های مختلف چندلاکنی
۹. آهارزنی و مکانیزم‌های آهارزنی

### ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

استفاده از پاورپوینت، به کارگیری فیلم‌های آموزشی

### ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- فعالیت‌های کلاسی در طول نیمسال ۴۰٪ درصد
- آزمون پایان نیمسال ۶۰٪ درصد

### ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

تخته سفید، تجهیزات نمایش پاورپوینت و فیلم

### چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Ormerod, A. and Sondhelm, W.S., ۱۹۹۵, Weaving Technology and Operations, The Textile Institute, ISBN ۱ ۸۷۰۸۱۲ ۷۶ X. Lord, P.R. and Mohamed, ۱۹۸۲,
۲. Weaving: Conversion of Yarn to Fabric, Second Edition, Merrow Publishing Company Ltd, ISBN ۰ ۹۰۰ ۵۴۱۷۸ ۴



عنوان درس به فارسی: کارگاه مقدمات بافندگی		عنوان درس به انگلیسی: Weaving Preparation Workshop	
نوع درس و واحد		--	
<input type="checkbox"/> نظری	<input type="checkbox"/> پایه	دروس پیش نیاز:	
<input checked="" type="checkbox"/> عملی	<input checked="" type="checkbox"/> تخصصی	مقدمات بافندگی	
<input type="checkbox"/> نظری-عملی	<input type="checkbox"/> اختیاری	۱	تعداد واحد:
	<input type="checkbox"/> رساله / پایان نامه	۴۸	تعداد ساعت:

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟ سفر علمی  آزمایشگاه  سمینار  کارگاه  موارد دیگر: .....

### الف) هدف کلی:

آشنایی با ماشین‌های بوبین پیچی و آهار

### ب) اهداف ویژه:

۲. آشنایی با مکانیزم‌های ماشین‌های بوبین پیچی، آهار و چند لاکنی

### پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

۱. بررسی مسیر نخ در ماشین بوبین پیچی و قسمت‌های مختلف آن
۲. بررسی انتقال حرکت و مکانیزم حرکتی قسمت‌های مختلف ماشین بوبین پیچی
۳. بررسی انواع پیچش و عیب نواری شدن در ماشین بوبین پیچی
۴. بررسی مسیر حرکت نخ بر در چله پیچی مستقیم و قسمت‌های مختلف آن
۵. بررسی مسیر حرکت نخ بر در چله پیچی بخشی و قسمت‌های مختلف آن
۶. آشنایی با قسمت‌های مختلف ماشین آهارزنی و مکانیزم‌های آن
۷. آشنایی با ماشین‌های چند لاکنی و مکانیزم‌های آن

### ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

استفاده از پاورپوینت، به کارگیری فیلم‌های آموزشی

### ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- فعالیت‌های کلاسی در طول نیمسال ۴۰٪ درصد  
آزمون پایان نیمسال ۶۰٪ درصد

### ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

تخته سفید؛ تجهیزات نمایش پاورپوینت و فیلم

### چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Ormerod, A. and Sondhelm, W.S., ۱۹۹۵, Weaving Technology and Operations, The Textile Institute, ISBN ۱ ۸۷۰۸۱۲ ۷۶ X. Lord, P.R. and Mohamed, ۱۹۸۲,
۲. Weaving: Conversion of Yarn to Fabric, Second Edition, Merrow Publishing Company Ltd, ISBN ۰ ۹۰۰ ۵۴۱۷۸ ۴





عنوان درس به فارسی: بافندگی (۱)		عنوان درس به انگلیسی: Weaving (I)	
نوع درس و واحد			
نظری <input checked="" type="checkbox"/> پایه <input type="checkbox"/>		مقدمات بافندگی، ریاضی عمومی (۲)	دروس پیش نیاز:
عملی <input type="checkbox"/> تخصصی <input checked="" type="checkbox"/>			دروس هم نیاز: -
نظری-عملی <input type="checkbox"/> اختیاری <input type="checkbox"/>		۲	تعداد واحد:
رساله / پایان نامه <input type="checkbox"/>		۳۲	تعداد ساعت:

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی  آزمایشگاه  سمینار  کارگاه  موارد دیگر: .....

### الف) هدف کلی:

- آشنایی با اصول علمی و تکنولوژی فرآیند بافندگی تار-پودی
- آشنایی با اصول علمی و تکنولوژی مراحل تشکیل دهنه و دفتین ماشین های بافندگی

### ب) اهداف ویژه:

- درک عمیق از فرآیند بافندگی تار-پودی و ارتباط مراحل مختلف فرآیند بافندگی
- بررسی ارتباط بین خصوصیات نخ های تار و پود با عوامل مختلف ماشین بافندگی

### پ) مباحث یا سرفصل ها:

۱. تاریخچه و کلیات فرایند بافندگی تار-پودی و بررسی ساختار پارچه تار-پودی به صورت مقدماتی
۲. بررسی مراحل مختلف تولید پارچه با استفاده از ماشین های بافندگی،
۳. معرفی پارامترهای ساختاری پارچه تار-پودی و تعیین ارتباط آن ها با فرایند بافندگی تار-پودی،
۴. نحوه تعیین پارامترهای ساختاری پارچه بر روی ماشین های بافندگی،
۵. محاسبات فنی پارچه تار-پودی، محاسبات تولید ماشین بافندگی،
۶. بررسی و تفسیر اجزای موجود در مسیر نخ های تار به صورت دقیق، تکنولوژی و علمی،
۷. بررسی و توضیح علمی و تکنولوژی مکانیزم های دفتین زدن،
۸. نیروی دفتین زدن و عوامل مؤثر بر آن،
۹. هندسه دهنه و پارامترهای مختلف آن،
۱۰. بررسی و توضیح علمی و تکنولوژی مکانیزم های تشکیل دهنه.

### ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

ارائه محتوای آموزشی به صورت پاورپوینت- سمینار درسی- بازدید علمی- فیلم های آموزشی

### ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- فعالیت های کلاسی در طول نیمسال ۴۰ درصد
- آزمون پایان نیمسال ۶۰ درصد

### ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

کامپیوتر

### چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Handbook of weaving, Sabit Adanur, ۲۰۰۱, CRC press.
۲. Mechanisms of flat weaving technology, Valeriy V. Choogin, Palitha Bandara and Elena V. Chepelyuk, ۲۰۱۳, Woodhead publishing.
۳. Principles of weaving, R. Marks, A.T.C. Robinson, ۱۹۷۶, The Textile Institute.



عنوان درس به فارسی: کارگاه بافندگی (۱)		عنوان درس به انگلیسی: Weaving Workshop (I)	
نوع درس و واحد			
<input type="checkbox"/> نظری	<input type="checkbox"/> پایه	-	دروس پیش نیاز:
<input checked="" type="checkbox"/> عملی	<input checked="" type="checkbox"/> تخصصی	بافندگی (۱)	دروس هم نیاز:
<input type="checkbox"/> نظری-عملی	<input type="checkbox"/> اختیاری	۱	تعداد واحد:
	<input type="checkbox"/> رساله / پایان نامه	۴۸	تعداد ساعت:

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی  آزمایشگاه  سمینار  کارگاه  موارد دیگر: .....

### الف) هدف کلی:

آشنایی با بخش‌های مختلف و اصول عملکرد ماشین‌های بافندگی

### ب) اهداف ویژه:

- آشنایی با تنظیمات بخش‌های مختلف ماشین متناسب با نوع پارچه
- آشنایی با عیوب بافت پارچه تار-پودی

### پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

۱. بخش تأمین نیرو در ماشین‌های بافندگی
۲. اجزای موجود در مسیر نخ تار
۳. اجزای موجود در مسیر نخ پود
۴. دایره زمانی در ماشین‌های بافندگی
۵. روش‌های کنترل عامل پود گذار در دهنه
۶. مکانیزم‌های حرکت دفتین
۷. مکانیزم تشکیل دهنه بادامکی
۸. مکانیزم تشکیل دهنه ژاکارد
۹. مکانیزم تشکیل دهنه دابی
۱۰. انتقال نیرو در ماشین‌های بافندگی
۱۱. اصول نخ کشی و رفع تار پارگی و بود پارگی

### ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

کاراملی بر روی ماشین‌های بافندگی - آموزش با استفاده از فیلم‌های آموزشی

### ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- فعالیت‌های کلاسی در طول نیمسال ۰ درصد
- آزمون پایان نیمسال ۱۰۰ درصد

### ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

ماشین بافندگی - فیلم‌های آموزشی

### چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Handbook of weaving, Sabit Adanur, ۲۰۰۱, CRC press.
۲. Mechanisms of flat weaving technology, Valeriy V. Choogin, Palitha Bandara and Elena V. Chepelyuk, ۲۰۱۳, Woodhead publishing.
۳. Principles of weaving, R. Marks, A.T.C. Robinson, ۱۹۷۶, The Textile Institute.



عنوان درس به فارسی:		بافندگی (۲)	
عنوان درس به انگلیسی:		Weaving (II)	
نوع درس و واحد			
نظری <input checked="" type="checkbox"/> / پایه <input type="checkbox"/>		بافندگی (۱)	
عملی <input type="checkbox"/> / تخصصی <input checked="" type="checkbox"/>		--	
نظری-عملی <input type="checkbox"/> / اختیاری <input type="checkbox"/>		۲	
رساله / پایان نامه <input type="checkbox"/>		۳۲	
تعداد واحد:			
تعداد ساعت:			

الف) هدف کلی: اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی  آزمایشگاه  سمینار  کارگاه  موارد دیگر: .....

۱. آشنایی با اصول علمی و تکنولوژی فرآیند بافندگی تاری-پودی
۲. آشنایی با اصول علمی و تکنولوژی سیستم‌های بازکننده نخ تار، پیچش پارچه و پود گذاری

ب) اهداف ویژه:

- آشنایی با فرآیند بافندگی تاری-پودی و ارتباط مراحل مختلف فرآیند بافندگی
- بررسی ارتباط بین خصوصیات نخ‌های تار و پود با عوامل مختلف ماشین بافندگی و مهندسی پارچه

پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

۱. بررسی تأثیر پارامترهای ساختاری پارچه تاری-پودی بر روی خصوصیات فیزیکی و مکانیکی آن،
۲. بررسی پارامترهای تأثیرگذار بر روی تجعد نخ‌های تار و پود و توزیع تجعد بین این دو دسته نخ،
۳. بیان علمی و تکنولوژی مکانیزم‌های بازکننده نخ‌های تار،
۴. بیان علمی و تکنولوژی مکانیزم‌های پیچش پارچه، محاسبات مربوط به فرآیند پیچش پارچه،
۵. معرفی مکانیزم‌های مختلف پود گذاری در ماشین‌های بافندگی،
۶. توضیح کامل فرآیند بافندگی با استفاده از سیستم پود گذاری پروجکتایل،
۷. محاسبات مربوط به سیستم پود گذاری پروجکتایل،
۸. توضیح کامل فرآیند بافندگی با استفاده از سیستم پود گذاری ریپر،
۹. توضیح کامل فرآیند بافندگی با استفاده از سیستم پود گذاری جت هوا و جت آب،
۱۰. پارامترهای اثرگذار بر روی راندمان فرآیند بافندگی جت هوا،
۱۱. معرفی و توضیح سیستم پود گذاری چندفلزی و روش‌های نوین پود گذاری

ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

ارائه محتوای آموزشی به صورت پاورپوینت- سمینار درسی- بازدید علمی- فیلم‌های آموزشی

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- فعالیت‌های کلاسی در طول نیمسال ۴۰ درصد
- آزمون پایان نیمسال ۶۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات موردنیاز برای ارائه:

کامپیوتر

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. ...., ۲۰۰۱, ....
۲. ...., ۲۰۱۶, ....



۳. Mechanisms of flat weaving technology, Valeriy V. Choogin, Palitha Bandara and Elena V. Chepelyuk, ۲۰۱۳, Woodhead publishing.

۴. ۰۰۰ ۰۰۰ ۰۰۰۰ ۰۰۰۰۰۰۰۰۰, [Lieven Vangheluwe](#), Textile progress, ۱۹۹۹, Taylor and Francis publication.



عنوان درس به فارسی: کارگاه بافندگی (۲)		عنوان درس به انگلیسی: Weaving Workshop (II)	
نوع درس و واحد	پایه <input type="checkbox"/> نظری <input type="checkbox"/>	تخصصی <input checked="" type="checkbox"/> عملی <input checked="" type="checkbox"/>	-
تعداد واحد:	اختیاری <input type="checkbox"/> نظری-عملی <input type="checkbox"/>	بافندگی (۲)	۱
تعداد ساعت:	رساله / پایان نامه <input type="checkbox"/>		۴۸

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی  آزمایشگاه  سمینار  کارگاه  موارد دیگر: .....

### الف) هدف کلی:

آشنایی با بخش های مختلف و اصول عملکرد ماشین های بافندگی

### ب) اهداف ویژه:

- آشنایی با تنظیمات بخش های مختلف ماشین بافندگی متناسب با نوع پارچه
- آشنایی با عیوب بافت

### پ) مباحث یا سرفصل ها:

۱. تنظیمات سیستم تار پارگی و پود پارگی ماشین های بافندگی
۲. سیستم بازکننده نخ تار، اصول عملکرد و تنظیمات مختلف آن
۳. سیستم پیچش پارچه، اصول عملکرد و تنظیمات مختلف آن
۴. ارتباط تراکم پودی با تنظیمات سیستم های بازکننده نخ تار و پیچش پارچه
۵. حاشیه اصلی و حاشیه ضایعاتی ماشین های بافندگی
۶. سیستم پود گذاری پروجکتایل
۷. سیستم پود گذاری ریپر
۸. سیستم پود گذاری جت هوا
۹. سیستم پود گذاری چت آب

### ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

انجام کار عملی بر روی ماشین های بافندگی - استفاده از فیلم های آموزشی

### ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- فعالیت های کلاسی در طول نیمسال ۰ درصد
- آزمون پایان نیمسال ۱۰۰ درصد

### ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

ماشین های بافندگی با سیستم پود گذاری مختلف - فیلم های آموزشی

### چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. ...., ۲۰۰۱, ....
۲. ...., ۲۰۱۶, ....
۳. Mechanisms of flat weaving technology, Valeriy V. Choogin, Palitha Bandara and Elena V. Chepelyuk, ۲۰۱۳, Woodhead publishing.
۴. ...., Lieven Vangheluwe, Textile progress, ۱۹۹۹, Taylor and Francis publication.



عنوان درس به فارسی: بافندگی حلقوی (۱)		عنوان درس به انگلیسی: Knitting (I)	
نوع درس و واحد	پایه <input type="checkbox"/> نظری <input checked="" type="checkbox"/>	فرآیند ریسندگی	دروس پیش نیاز:
تخصصی <input checked="" type="checkbox"/> عملی <input type="checkbox"/>	اختیاری <input type="checkbox"/> رساله / پایان نامه <input type="checkbox"/>	-	دروس هم نیاز:
		۲	تعداد واحد:
		۳۲	تعداد ساعت:

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی  آزمایشگاه  سمینار  کارگاه  موارد دیگر: .....

### الف) هدف کلی:

- آشنایی با مفاهیم تشکیل حلقه و نحوه تولید پارچه‌های حلقوی پودی

### ب) اهداف ویژه:

۱. آشنایی با نحوه بافت پارچه‌های حلقوی پودی، مقایسه خصوصیات مکانیکی و فیزیکی
۲. آشنایی با مکانیزم‌های ماشین‌های گردباف و تخت باف حلقوی پودی

### پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

۱. انواع سوزن‌ها و عناصر بافت و نحوه تشکیل حلقه بر روی آن‌ها
۲. مکانیزم‌های ماشین‌های گرد باف یکرو سیلندر
۳. مکانیزم‌های ماشین‌های گردباف دورو سیلندر ریب و اینترلاک
۴. آشنایی با انواع حلقه‌های بافت، نبافت و نیم بافت و اثرات و کاربردهای آن
۵. آشنایی با انواع بافت‌های یکرو سیلندر و دورو سیلندر
۶. مکانیزم‌های ماشین‌های تخت باف مدرن، قسمت‌های مختلف و تنظیمات
۷. مکانیزم‌های ژاکارد ماشین‌های گردباف و تخت باف

### ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

سخنرانی و انجام بافت به صورت عملی

### ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- فعالیت‌های کلاسی در طول نیمسال ۴۰٪ درصد  
آزمون پایان نیمسال ۶۰٪ درصد

### ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

تخته سفید؛ تجهیزات نمایش پاورپوینت و فیلم

### چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. DJ. Spencer, Knitting Technology; Elsevier, ۲۰۱۴, ۳<sup>th</sup> edition.
۲. S Raz, Flat knitting Technology; Universal Maschinenfabrik, ۱۹۹۳, ۱<sup>st</sup> edition.
۳. C Iyer, B Mammel, W schach, Circular knitting, Meisenbach Bamberg; ۱۹۹۲, ۱<sup>st</sup> edition.



عنوان درس به فارسی: کارگاه بافندگی حلقوی (۱)		عنوان درس به انگلیسی: Knitting Workshop (I)	
نوع درس و واحد	پایه <input type="checkbox"/> نظری <input type="checkbox"/>	-	دروس پیش نیاز:
تخصصی <input checked="" type="checkbox"/> عملی <input checked="" type="checkbox"/>	اختیاری <input type="checkbox"/> رساله / پایان نامه <input type="checkbox"/>	بافندگی حلقوی (۱)	دروس هم نیاز:
		۱	تعداد واحد:
		۴۸	تعداد ساعت:

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی  آزمایشگاه  سمینار  کارگاه  موارد دیگر: .....

### الف) هدف کلی:

آشنایی عملی با مفاهیم تشکیل حلقه و نحوه تولید پارچه‌های حلقوی پودی

### ب) اهداف ویژه:

- آشنایی با نحوه بافت پارچه‌های حلقوی پودی، مقایسه خصوصیات مکانیکی و فیزیکی
- آشنایی با مکانیزم‌های ماشین‌های گردباف و تخت باف حلقوی پودی

### پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

- آشنایی عملی با انواع سوزن‌ها و عناصر بافت و نحوه تشکیل حلقه بر روی آن‌ها
- آشنایی با مکانیزم ماشین‌های تخت باف دستی و بافت انواع بافت‌های یکرو سیلندر و دو رو سیلندر
- آشنایی عملی با ماشین‌های گرد باف یکرو سیلندر و تنظیمات آن، انجام عملیات بافت بر روی این ماشین‌آلات
- آشنایی با ماشین‌های گردباف دورو سیلندر ریب و اینترلاک، قسمت‌های مختلف و تنظیمات
- آشنایی عملی با ماشین‌های تخت باف مدرن، قسمت‌های مختلف و تنظیمات
- آشنایی با مکانیزم‌های ژاکارد ماشین‌های گردباف و تخت باف

### ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

سخنرانی و انجام بافت به صورت عملی

### ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- فعالیت‌های کلاسی در طول نیمسال ۴۰٪ درصد  
آزمون پایان نیمسال ۶۰٪ درصد

### ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

تخته سفید، تجهیزات نمایش پاورپوینت و فیلم

### چ) فهرست منابع پیشنهادی:

- DJ. Spencer, Knitting Technology; Elsevier, ۲۰۱۴, ۳<sup>th</sup> edition.
- S Raz, Flat knitting Technology; Universal Maschinenfabrik, ۱۹۹۳, ۱<sup>st</sup> edition.
- C Iyer, B Mammel, W schach, Circular knitting, Meisenbach Bamberg; ۱۹۹۲, ۱<sup>st</sup> edition.



عنوان درس به فارسی:		بافندگی حلقوی (۲)	
عنوان درس به انگلیسی:		Knitting (II)	
دروس پیش نیاز:		بافندگی حلقوی (۱)	
دروس هم نیاز:		-	
تعداد واحد:		۲	
تعداد ساعت:		۳۲	
نوع درس و واحد			
نظری <input checked="" type="checkbox"/>	پایه <input type="checkbox"/>		
عملی <input type="checkbox"/>	تخصصی <input checked="" type="checkbox"/>		
نظری-عملی <input type="checkbox"/>	اختیاری <input type="checkbox"/>		
	رساله / پایان نامه <input type="checkbox"/>		

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی  آزمایشگاه  سمینار  کارگاه  موارد دیگر: .....

### الف) هدف کلی:

- آشنایی با مفاهیم تشکیل حلقه و نحوه تولید پارچه‌های حلقوی تاری

### ب) اهداف ویژه:

۱. آشنایی با نحوه بافت پارچه‌های حلقوی تاری، مقایسه خصوصیات مکانیکی و فیزیکی
۲. آشنایی با مکانیزم‌های ماشین‌های گردباف و تخت باف حلقوی تاری

### پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

۱. بررسی ساختار بافت حلقوی تاری، دسته‌بندی ماشین‌آلات و بررسی قسمت‌های مختلف ماشین شامل منطقه تغذیه نخ، منطقه بافت و منطقه برداشت پارچه،
۲. دسته‌بندی و بررسی عملکرد ماشین‌های کتن و راشل، اجزاء سلول بافت حلقوی تاری، آشنایی با طرح‌های پایه و انواع حرکت راهنمای نخ و نحوه انتقال طرح به ماشین،
۳. طرح‌های یک شانه، دو شانه استاندارد با نخ کشی کامل و بخشی،
۴. پارچه‌های سوراخ‌دار، طرح این-لی، مکانیزم پرسر دندانه‌دار، مکانیزم فال-پلیت، مکانیزم بود گذار،
۵. کاربرد الکترونیک در ماشین‌آلات حلقوی تاری، تولید پارچه پرزدار با ماشین تریکو معمول و مجهز به سینکر پرز، ماشین سیمپلکس، ماشین راشل تورباف،
۶. مکانیزم ژاکارد و انواع حرکت در ماشین‌های راشل ژاکارد، ماشین‌های راشل دو میله سوزن و اصول طراحی بافت در آن‌ها، منسوجات فنی، مقدمات بافندگی و انواع چله‌پیچی و محاسبات تولید و چله‌پیچی.

### ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

سخنرانی و انجام بافت به صورت عملی

### ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت‌های کلاسی در طول نیمسال ۴۰٪ درصد  
آزمون پایان نیمسال ۶۰٪ درصد

### ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

تخته سفید؛ تجهیزات نمایش پاورپوینت و فیلم

### چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. DJ. Spencer, Knitting Technology; Elsevier, ۲۰۱۴, ۳<sup>th</sup> edition.





عنوان درس به فارسی: کارگاه بافندگی حلقوی (۲)		عنوان درس به انگلیسی: Knitting Workshop (II)	
نوع درس و واحد	پایه <input type="checkbox"/> نظری <input type="checkbox"/>	-	دروس پیش نیاز:
تخصصی <input checked="" type="checkbox"/> اختیاری <input type="checkbox"/>	عملی <input checked="" type="checkbox"/> نظری-عملی <input type="checkbox"/>	بافندگی حلقوی (۲)	
رساله / پایان نامه <input type="checkbox"/>		۱	تعداد واحد:
		۴۸	تعداد ساعت:

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی  آزمایشگاه  سمینار  کارگاه  موارد دیگر: .....

### الف) هدف کلی:

- آشنایی عملی با مفاهیم تشکیل حلقه و نحوه تولید پارچه‌های حلقوی تاری

### ب) اهداف ویژه:

۱. آشنایی با نحوه بافت پارچه‌های حلقوی تاری، مقایسه خصوصیات مکانیکی و فیزیکی
۲. آشنایی با مکانیزم‌های ماشین‌های گردباف و تخت باف حلقوی تاری

### پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

۱. ۱- بررسی قسمت‌های مختلف ماشین کتن شامل میله سوزن، میله فشار دهنده، میله سینکر و میله‌های راهنمای نخ،
۲. ۲- بررسی انتقال حرکت ماشین و تنظیمات آن، آشنایی با ناحیه تغذیه نخ تار چله، منطقه بافت، منطقه برداشت پارچه
۳. ۳- مکانیزم چرخ طرح ماشین، پیاده کردن زنجیر طرح بر روی ماشین کتن برای بافت‌های یک شانه و دو شانه استاندارد شامل تریکو، لاکنیت، ساتین، لاکنیت معکوس، شارک اسکین و کوئینز کورد،
۴. ۴- آشنایی با تغییر میزان تغذیه نخ و برداشت پارچه، بررسی قسمت‌های مختلف ماشین‌های راشل شامل میله سوزن، میله سینکر و میله‌های راهنمای نخ، بررسی انتقال حرکت و تنظیمات ماشین، آشنایی با ناحیه تغذیه نخ، منطقه بافت، برداشت پارچه
۵. ۵- مکانیزم طرح ماشین، آشنایی با زنجیر چینی به روش تمپی، انجام بافت‌های با نخ کشی بخشی و سوراخ‌دار، انجام بافت‌های با طرح‌های این-لی، انجام بافت با طرح‌های سه، چهار، پنج و شش شانه، انجام بافت با طرح بافت دلخواه، نحوه قالب‌ریزی سوزن.

### ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

سخنرانی و انجام بافت به صورت عملی

### ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- فعالیت‌های کلاسی در طول نیمسال ۴۰٪ درصد  
آزمون پایان نیمسال ۶۰٪ درصد

### ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات موردنیاز برای ارائه:

تخته سفید؛ تجهیزات نمایش پاورپوینت و فیلم

### چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. DJ. Spencer, Knitting Technology; Elsevier, ۲۰۱۴, ۳<sup>th</sup> edition.
۲. S Raz, Flat knitting Technology; Universal Maschinenfabrik, ۱۹۹۳, ۱<sup>st</sup> edition.
۳. C Iyer, B Mammel, W schach, Circular knitting, Meisenbach Bamberg; ۱۹۹۲, ۱<sup>st</sup> edition.



عنوان درس به فارسی: ریسندگی (۲)		عنوان درس به انگلیسی: Short Staple Spinning (II)	
نوع درس و واحد	فرآیند ریسندگی	پایه <input type="checkbox"/>	نظری <input checked="" type="checkbox"/>
تخصصی <input checked="" type="checkbox"/>	-	اختیاری <input type="checkbox"/>	عملی <input type="checkbox"/>
رساله / پایان نامه <input type="checkbox"/>	۳	اختیاری <input type="checkbox"/>	نظری-عملی <input type="checkbox"/>
	۴۸		

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی  آزمایشگاه  سمینار  کارگاه  موارد دیگر: .....

**الف) هدف کلی:**

- آشنایی با فرآیندهای مختلف ریسندگی الیاف منقطع

**ب) اهداف ویژه:**

۱. آشنایی با ماشین آلات کشش؛ شانه زنی و تنظیمات آن
۲. آشنایی با ماشین آلات فلایر و رینگ و تنظیمات آن

**پ) مباحث یا سرفصل ها:**

۱. مفهوم کشش و ساختار ماشین آلات کشش و تئوری های مربوطه، تنظیمات مورد نیاز
۲. ساختار ماشین های مقدمات شانه زنی، ساختار ماشین شانه؛ ویژگی ها و تنظیمات
۳. ساختار ماشین های تولید نیمچه نخ؛ ویژگی ها و تنظیمات
۴. ساختار ماشین رینگ؛ ویژگی ها و تنظیمات

**ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:**

استفاده از پاورپوینت، به کارگیری فیلم های آموزشی

**ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):**

- فعالیت های کلاسی در طول نیمسال ۴۰٪ درصد
- آزمون پایان نیمسال ۶۰٪ درصد

**ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:**

تخته سفید؛ تجهیزات نمایش پاورپوینت و فیلم

**چ) فهرست منابع پیشنهادی:**

۱. W. Klein, The Technology of Short-staple Spinning; Textile Institute, ۱۹۹۸, ۲<sup>th</sup> edition.
۲. C. Lawrence, Fundamentals of Spun Yarn Technology; CRC Press, ۲۰۰۳, ۱<sup>st</sup> edition.
۳. S. Gordon and Y-L. Hsieh. Cotton: Science and technology. Woodhead publishing, ۲۰۰۷, ۱<sup>st</sup> edition.



عنوان درس به فارسی: کارگاه ریسندگی (۲)		عنوان درس به انگلیسی: Spinning Workshop (II)	
نوع درس و واحد	پایه <input type="checkbox"/> نظری <input type="checkbox"/>	-	
تخصصی <input checked="" type="checkbox"/> عملی <input checked="" type="checkbox"/>	اختیاری <input type="checkbox"/> رساله / پایان نامه <input type="checkbox"/>	دروس پیش نیاز: -	
		دروس هم نیاز: ریسندگی (۲)	
		تعداد واحد: ۱	
		تعداد ساعت: ۴۸	

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی  آزمایشگاه  سمینار  کارگاه  موارد دیگر: .....

**الف) هدف کلی:**

- آشنایی با فرآیندهای مختلف ریسندگی الیاف منقطع

**ب) اهداف ویژه:**

۱. آشنایی با ماشین آلات کشش؛ شانه زنی و تنظیمات آن
۲. آشنایی با ماشین آلات فلایر و رینگ و تنظیمات آن

**پ) مباحث یا سرفصل ها:**

۱. بررسی عملی قسمت های مختلف ماشین های بالشچه، محاسبات ماشین بالشچه؛ تنظیمات، انجام تولید به صورت عملی
۲. بررسی عملی قسمت های مختلف ماشین های شانه، محاسبات ماشین شانه؛ تنظیمات، انجام تولید به صورت عملی
۳. بررسی عملی قسمت های مختلف ماشین های تولید نیمچه نخ؛ محاسبات و تنظیمات، تولید به صورت عملی
۴. بررسی عملی قسمت های مختلف ماشین رینگ؛ محاسبات و تنظیمات، تولید به صورت عملی

**ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:**

استفاده از پاورپوینت، به کارگیری فیلم های آموزشی

**ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):**

- فعالیت های کلاسی در طول نیمسال ۴۰٪ درصد
- آزمون پایان نیمسال ۶۰٪ درصد

**ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:**

تخته سفید؛ تجهیزات نمایش پاورپوینت و فیلم

**چ) فهرست منابع پیشنهادی:**

۱. W. Klein, The Technology of Short-staple Spinning; Textile Institute, ۱۹۹۸, ۲<sup>th</sup> edition.
۲. C. Lawrence, Fundamentals of Spun Yarn Technology; CRC Press, ۲۰۰۳, ۱<sup>st</sup> edition.
۳. S. Gordon and Y-L. Hsieh. Cotton: Science and technology. Woodhead publishing, ۲۰۰۷, ۱<sup>st</sup> edition.



عنوان درس به فارسی:		سامانه‌های نوین ریسندگی	
عنوان درس به انگلیسی:		New Spinning Systems	
نوع درس و واحد			
نظری <input checked="" type="checkbox"/> پایه <input type="checkbox"/>		ریسندگی (۲)	دروس پیش نیاز:
عملی <input type="checkbox"/> تخصصی <input checked="" type="checkbox"/>		-	دروس هم‌نیاز:
نظری-عملی <input type="checkbox"/> اختیاری <input type="checkbox"/>		۲	تعداد واحد:
رساله / پایان نامه <input type="checkbox"/>		۳۲	تعداد ساعت:

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی  آزمایشگاه  سمینار  کارگاه  موارد دیگر: .....

### الف) هدف کلی:

معرفی و آشنایی با اصول علمی و فنی روش‌های ریسندگی نوین

### ب) اهداف ویژه:

- آشنایی با روش‌های اصلاح خصوصیات نخ‌های رینگ
- آشنایی با خصوصیات نخ‌های تولید شده در سیستم‌های ریسندگی نوین در مقایسه با نخ رینگ

### پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

۱. اصول تولید نخ‌های ساپرو در ریسندگی رینگ
۲. اصول تولید نخ‌های سولودر ریسندگی رینگ
۳. اصول تولید نخ‌های متراکم در ریسندگی رینگ
۴. اصول تولید نخ‌های مغزی دار در ریسندگی رینگ
۵. اصول عملکرد ریسندگی چرخانه‌ای
۶. اصول عملکرد ریسندگی جت هوا و ورتکس
۷. اصول عملکرد ریسندگی اصطکاکی
۸. اصول عملکرد فرآیند تولید نخ‌های دورپیچ و باب تکس
۹. مقایسه خصوصیات فیزیکی، مکانیکی و ساختاری نخ‌های تولید شده در سیستم‌های ریسندگی مختلف در مقایسه با نخ رینگ
۱۰. آشنایی با انواع نخ‌های فانتزی
۱۱. اصول تولید نخ‌های اسلاب، شنیل و بوکله

### ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

استفاده از فیلم‌های آموزشی

### ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- فعالیت‌های کلاسی در طول نیمسال ۴۰ درصد
- آزمون پایان نیمسال ۶۰ درصد

### ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

کامپیوتر - قطعات اساسی سیستم‌های مختلف ریسندگی

### چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. The Rieter Manual of Spinning, Vol. ۶, Alternative Spinning Systems, H. Stadler, ۲۰۰۹.
۲. The Rieter Manula of Spinning, Vol. ۵, Rotor Spinning, H. Ernst, ۲۰۰۹.
- ۳- تکنولوژی ریسندگی چرخانه‌ای، مجید صفر جوهری - علی اکبر قره‌آغاجی، انتشارات دانشگاه صنعتی امیرکبیر، ۱۳۷۹.
- ۴- اصول ریسندگی اصطکاکی - علی اکبر مراتی، انتشارات دانشگاه صنعتی امیرکبیر، ۱۳۸۹.



عنوان درس به فارسی: کنترل کیفیت در نساجی		عنوان درس به انگلیسی: Quality Control in Textile	
نوع درس و واحد	پایه <input type="checkbox"/> نظری <input checked="" type="checkbox"/>	آمار و احتمالات مهندسی، بافندگی (۲)	دروس پیش نیاز:
	تخصصی <input checked="" type="checkbox"/> عملی <input type="checkbox"/>	-	دروس هم نیاز:
	اختیاری <input type="checkbox"/> نظری-عملی <input type="checkbox"/>	۲	تعداد واحد:
	رساله / پایان نامه <input type="checkbox"/>	۳۲	تعداد ساعت:

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی  آزمایشگاه  سمینار  کارگاه  موارد دیگر: .....

**الف) هدف کلی:**

- آشنایی با اصول نایکنواختی های جرمی نخ
- آشنایی با آمار کاربردی در صنایع نساجی

**ب) اهداف ویژه:**

۱. آشنایی با مفاهیم نایکنواختی جرمی نخ و مواد واسطی ریسندگی، تحلیل انواع نایکنواختی، تشخیص محل عیوب
۲. آشنایی با اصول آمار کاربردی همراه با مثال ها و کاربردهای آن در صنایع نساجی

**پ) مباحث یا سرفصل ها:**

۱. اصول نایکنواختی جرمی نخ، انواع روش های اندازه گیری، نایکنواختی حدی، ضریب نایکنواختی، نایکنواختی افزوده
۲. اصلاح فرمول نایکنواختی حدی، رابطه مارتیندل، نایکنواختی حدی در نخ های چندجزیی
۳. انواع نایکنواختی جرمی، عیوب کششی و عیوب تناوبی، تأثیر عوامل ماشین و مواد بر نایکنواختی جرمی
۴. توضیح و تحلیل اسپکتروگرام، تعیین و تشخیص محل یا ناحیه معیوب در ماشین آلات خط تولید
۵. موینگی نخ، ضریب موینگی نخ، عوامل مؤثر بر موینگی نخ
۶. پرزدانه پارچه، سایش پارچه، سختی خمشی،
۷. آمار کاربردی: توزیع نرمال، توزیع پواسون، آزمون فرض، آزمون میانگین، آزمون پراش
۸. برآورد و تخمین، تخمین میانگین، حدود اطمینان، خطای تخمین، تعداد نمونه

**ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:**

استفاده از پاورپوینت، به کارگیری فیلم های آموزشی

**ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):**

فعالیت های کلاسی در طول نیمسال ۴۰٪ درصد  
آزمون پایان نیمسال ۶۰٪ درصد

**ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:**

تخته سفید؛ تجهیزات نمایش پاورپوینت و فیلم

**چ) فهرست منابع پیشنهادی:**

- ۱- ۰.۰.۰. ۰۰۰۰، ۰۰۰۰۰۰۰۰ ۰۰ ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ ۰۰۰ ۰۰۰ ۰۰۰۰۰۰۰ ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰، ۰۰۰۰۰۰۰ ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰، ۱۹۸۷، ۱<sup>۰۰</sup> ۰۰۰۰۰۰۰۰
- ۲- ۰ ۰ ۰۰۰۰۰۰۰۰، ۰۰۰۰۰۰۰۰ ۰۰۰۰۰۰۰۰ ۰۰ ۰۰۰۰۰۰۰۰، ۱۹۹۹، ۰۰۰۰۰۰۰۰ ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ ۰۰۰
- ۳- ۰۰۰۰۰۰۰۰ ۰۰ ۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰ ۰۰۰۰۰۰ ۰۰۰۰۰۰۰۰.





عنوان درس به فارسی:		فرآیند تکمیل	
عنوان درس به انگلیسی:		Finishing Processes	
دروس پیش نیاز:	بافندگی (۱) یا فرآیند بافندگی	<input type="checkbox"/> پایه	<input checked="" type="checkbox"/> نظری
دروس هم‌نیاز:	-	<input checked="" type="checkbox"/> تخصصی	<input type="checkbox"/> عملی
تعداد واحد:	۲	<input type="checkbox"/> اختیاری	<input type="checkbox"/> نظری-عملی
تعداد ساعت:	۳۲	<input type="checkbox"/> رساله / پایان‌نامه	

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی  آزمایشگاه  سمینار  کارگاه  موارد دیگر: .....

#### الف) هدف کلی:

- آشنایی با اصول و مبانی تکمیل پارچه

#### ب) اهداف ویژه:

۱. آشنایی با اصول تکمیل کالای نساجی به‌عنوان مرحله بهبود یا ایجاد اثر متناسب با کاربرد نهایی
۲. تشخیص و تعیین مراحل تکمیل متناسب با نوع الیاف و ساختار کالا

#### پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

۱. مروری بر تکمیل کالای نساجی شامل تعاریف، اهداف و روش‌های تقسیم‌بندی، تکمیل مقدماتی و تکمیل عالی، تکمیل‌های شیمیایی و فیزیکی و مکانیکی، تقسیم‌بندی با توجه به خواص ثباتی و دوام فرایند،
۲. مراحل آماده‌سازی کالای پنبه‌ای شامل تراش، پرز سوزی، آهار گیری، پخت، سفیدگری با استفاده از آب‌اکسیژنه و سدیم هیپو کلریت، مرسرایزینگ،
۳. جزئیات فرایندهای مداوم و مرحله‌ای،
۴. معرفی اجمالی فرآیند شستشو، مکانیزم آن و مواد فعال سطحی،
۵. روش‌های کلی سختی گیری آب،
۶. آماده‌سازی کالای تهیه‌شده از الیاف مصنوعی و مخلوط آن‌ها با الیاف سلولزی،
۷. معرفی فرایندهای تکمیل کالای پشمی به‌صورت مختصر با تأکید بر فرایندهای نوین در خط تکمیل مانند کنتی پرس، روش‌های مداوم دکاتایزینگ، سوپرفینیش، استیم-شرینگ،
۸. شرح مختصر چگونگی تکمیل‌های عالی منسوجات و تجهیزات مربوطه.

#### ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

ارائه محتوای آموزشی به‌صورت پاورپوینت- سمینار درسی- بازدید علمی- فیلم‌های آموزشی

#### ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت‌های کلاسی در طول نیمسال ۴۰ درصد

آزمون پایان نیمسال ۶۰ درصد

#### ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات موردنیاز برای ارائه:

ارائه محتوای آموزشی به‌صورت پاورپوینت- سمینار درسی- بازدید علمی- فیلم‌های آموزشی

#### چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Trotman, E.R., "Textile Scouring and Bleaching", Griffin Publication, ۱۹۶۸.
۲. Heywood, D., "Textile Finishing", SDC, Bradford, England, ۲۰۰۳.
۳. Schindler, W.D., and Hauser, P.J., "Chemical Finishing of Textiles", Wothead Publishing, England, ۲۰۰۴.
۴. G. Sun, N. Pan, Functional Textiles for Improved Performance, Protection & Heath. Woodhead Publishing, ۲۰۱۱, ۱st edition.
۵. J. Hu, Adaptive and Functional Polymers, Textiles and Their Applications, Imperial College Press, ۲۰۱۱, ۱st edition.
۶. Horrocks, A.R. and Arand, S.C., Handbook of Technical Textile, Wothead Publishing, England, ۲۰۰۰.
۷. Kissa E., Functional finishes, Part B., in: Handbook of Fibre Science and Technology, Vol. ۲, Chemical Processing of Fibre and Fabrics, Lewin, M., and Sello, S.B., (EDs), Marcel Dekker, New York, (۱۹۸۴).



عنوان درس به فارسی:		مکاترونیک	
عنوان درس به انگلیسی:		Mechatronics	
نظری <input checked="" type="checkbox"/>	پایه <input type="checkbox"/>	مبانی مهندسی برق، برنامه‌نویسی کامپیوتر	
عملی <input type="checkbox"/>	تخصصی <input checked="" type="checkbox"/>	-	
نظری-عملی <input type="checkbox"/>	اختیاری <input type="checkbox"/>	۲	تعداد واحد:
رساله / پایان نامه <input type="checkbox"/>		۳۲	تعداد ساعت:

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی  آزمایشگاه  سمینار  کارگاه  موارد دیگر: .....

**الف) هدف کلی:**

- آشنایی با مدارهای منطقی، قطعات و دستگاه‌های الکترونیکی

**ب) اهداف ویژه:**

۱. آشنایی با طرز کار مدارهای منطقی، قطعات و دستگاه‌های الکترونیکی آن‌ها و آشنایی با روش‌های جمع‌آوری داده‌ها

**پ) مباحث یا سرفصل‌ها:**

۱. شناخت مدارهای منطقی: آشنایی با گیت‌های AND، OR، XOR، NOT، طریقه‌ی شناسایی پایه‌ها، ساخت مدارهای ساده آن‌ها، آشنایی با Flip Flop و تئوری کار آن‌ها
۲. آمپلی‌فایرها OP-Amps و تئوری آن‌ها: آشنایی با آمپلی‌فایرها و کارکردشان، طرز ساخت مدارهای مشتق‌گیری و انتگرال‌گیری
۳. آشنایی با قطعات الکترونیکی ترانزیستورها، ترستورها، رله‌ها، مقاومت‌خازن‌ها: شناخت طرز عملکرد این قطعات و طرز طراحی مدارهای ساده
۴. حسگرها و طرز کار آن‌ها: معرفی انواع حسگرها و ارائه‌ی مکانیزم‌های مختلف کار سنسورها
۵. جمع‌آوری داده‌ها (DAQ): ارائه‌ی روش‌های جمع‌آوری داده‌ها، طرز کار و برنامه‌نویسی Serial / Parallel Pont و طرز کارهای AC و ADC و برنامه‌نویسی آن‌ها
۶. کار با میکروکنترلر: برنامه‌نویسی Micro Controller، ساخت Driver برای یک Stepper Motor
۷. برنامه‌نویسی PLC: شناخت PLC و دلیل استفاده از آن‌ها، آشنایی با Ladder Logic و طریقه‌ی برنامه‌نویسی
۸. انواع Actuator: معرفی انواع Stepper موتور و شناخت طرز کار آن‌ها، آشنایی با مدار فعال‌ساز آن‌ها و طریقه برنامه‌نویسی Stepper موتورها
۹. موتورهای DC، موتورهای پنرو، گریپ‌های مغناطیسی، سرو موتورها.
۱۰. Micro Controller: شناخت طرز کار Micro Controller، معرفی چند Micro Controller معروف، آشنایی و طرز برنامه‌نویسی یک نمونه از آن‌ها.

**ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:**

ارائه محتوای آموزشی به صورت پاورپوینت- سمینار درسی - فیلم‌های آموزشی

**ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):**

فعالیت‌های کلاسی در طول نیمسال ۶۰ درصد

آزمون پایان نیمسال ۴۰ درصد

**ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات موردنیاز برای ارائه:**

کامپیوتر- تجهیزات الکترونیکی

**چ) فهرست منابع پیشنهادی:**

توسط استاد مربوط مشخص می‌گردد.





## فناوری نساجی-اختیاری



عنوان درس به فارسی:		منسوجات بی بافت	
عنوان درس به انگلیسی:		Nonwoven Fabrics	
دروس پیش نیاز:	فرآیند ریسندگی	پایه <input type="checkbox"/>	نظری <input checked="" type="checkbox"/>
دروس هم نیاز:	-	تخصصی <input type="checkbox"/>	عملی <input type="checkbox"/>
تعداد واحد:	۲	اختیاری <input checked="" type="checkbox"/>	نظری-عملی <input type="checkbox"/>
تعداد ساعت:	۳۲	رساله / پایان نامه <input type="checkbox"/>	

### الف) هدف کلی:

- آشنایی با انواع منسوجات بی بافت

### ب) اهداف ویژه:

۳. بیان ویژگی‌ها و خصوصیات منسوجات بی بافت

۴. آشنایی با روش‌های تولید انواع منسوج بی بافت

### پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

- ۱- معرفی منابع درس، تاریخچه‌ی تولید منسوجات بی بافت، مزایا و معایب منسوجات بی بافت.
- ۲- روش‌های مختلف تولید منسوجات بی بافت و ارائه‌ی انواع نمونه‌های تولیدشده.
- ۳- مقایسه منسوجات بی بافت با منسوجات متداول و آمارهای تولید آن و روند پیشرفت و تولید این منسوجات در جهان و انواع الیاف مورد استفاده در منسوجات بی بافت.
- ۴- کاربردهای منسوجات بی بافت به صورت یک بار مصرف (بهداشتی، پزشکی، تنظیف و ... ) و بادوام (کفش و کیف، لایه‌ی لباس، مصارف کشاورزی، زمینی، عایق، فیلترها و ...).
- ۵- روش تهیه‌ی لایه، توزیع آرایش یافتگی الیاف و انواع آن و روش‌های اندازه‌گیری آرایش یافتگی الیاف
- ۶- روش تهیه‌ی لایه به وسیله‌ی کاردینگ و تهیه‌ی لایه‌هایی با توزیع تصادفی به وسیله‌ی کاردینگ (غلتنک راندومایزر، الکترواستاتیکی و جریان هوا).
- ۷- روش‌های مختلف لایه گذاری (کراس لپر)، مزایای این لایه‌ها و محاسبات مربوطه.
- ۸- روش‌های تهیه‌ی لایه‌ها با توزیع تصادفی با استفاده از جریان هوا.
- ۹- انواع روش‌های استحکام بخشی لایه الیاف (مکانیکی، حرارتی، شیمیایی) و توضیح قسمت‌های مختلف یک دستگاه سوزن زنی.
- ۱۰- پارامترهای مؤثر در سوزن زنی، ویژگی‌های لایه‌های سوزنی و نمودارهای مربوطه.
- ۱۱- انواع سوزن مورد استفاده در سوزن زنی و بیان ویژگی‌های سوزن‌های مورد استفاده و نیروی سوزن زنی و عوامل مؤثر بر آن.
- ۱۲- تهیه‌ی لایه به روش جت آب و ویژگی‌های آن و مقایسه‌ی لایه‌های سوزن زنی و جت آب و پارامترهای مؤثر بر لایه‌های جت آب.
- ۱۳- تهیه‌ی لایه به روش اتصال شیمیایی و توضیح روش‌های مختلف (غوطه‌وری - چاپ کردن - اسپری کردن - فوم) و ویژگی‌های آن‌ها.

### ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

سخنرانی، استفاده از فیلم‌های کمک آموزشی و تصاویر، تعریف تکالیف، بازدید علمی

### ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- |                                |         |
|--------------------------------|---------|
| فعالیت‌های کلاسی در طول نیمسال | ۵۰ درصد |
| آزمون پایان نیمسال             | ۵۰ درصد |

### ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

وایت بورد و یا ویدیو پروژکتور

### چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Russell, S. J. "Handbook of Nonwovens", Woodhead Publishing, ۲۰۰۶
۲. Rembrandt, E, "Nonwoven fabric: manufacturing and applications", Nova Science, ۲۰۲۰



عنوان درس به فارسی: تهویه و تبرید در نساجی		عنوان درس به انگلیسی: Conditioning in Textiles Production	
نوع درس و واحد			
نظری <input checked="" type="checkbox"/>	پایه <input type="checkbox"/>	ترمودینامیک عمومی	دروس پیش نیاز:
عملی <input type="checkbox"/>	تخصصی <input type="checkbox"/>	-	دروس هم نیاز:
نظری-عملی <input type="checkbox"/>	اختیاری <input checked="" type="checkbox"/>	۲	تعداد واحد:
	رساله / پایان نامه <input type="checkbox"/>	۳۲	تعداد ساعت:

**الف) هدف کلی:**

آشنایی با روش های تهویه در سالن های تولید کالای نساجی و آزمایشگاه های مربوط.

**ب) اهداف ویژه:**

- آشنایی با مشخصه های ترمودینامیکی هوا و چگونگی اعمال تغییرات در آن ها
- بیان شرایط مطلوب تهویه و تبرید در سالن های تولید کالای نساجی

**پ) مباحث یا سرفصل ها:**

- تعریف هوای مطبوع و شرایط آسایش
- آشنایی با مشخصه های ترمودینامیکی هوا
- آشنایی با چارت سایکرومتریک
- فرایندهای سرمایش و گرمایش
- سامانه های سرمایشی
- سامانه های گرمایشی (آب گرم، آب داغ، هوا و بخار)
- آشنایی با روش های مختلف انتقال حرارت و نحوه محاسبه آن
- محاسبه بار حرارتی سالن
- آشنایی با سیستم های گرمایشی و سرمایشی مورد استفاده در صنایع نساجی
- تعیین شرایط بهینه در سالن های مختلف تولید کالای نساجی

**ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:**

سخنرانی، استفاده از فیلم های کمک آموزشی و تصاویر، تعریف تکالیف

**ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):**

- فعالیت های کلاسی در طول نیمسال ۵۰ درصد
- آزمون پایان نیمسال ۵۰ درصد

**ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:**

وایت بورد و یا ویدیو پروژکتور

**چ) فهرست منابع پیشنهادی:**

- گودرز افشاری، محد قانع، "کاربرد تهویه در نساجی"، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، ۱۳۸۰.
- محمد مقیمان، "مهندسی تهویه مطبوع و حرارت مرکزی"، دانشگاه فردوسی مشهد، ۱۳۸۷.



۳. Purushothama, B, "humidification and ventilation management in textile industry" Woodhead Publishing, ۲۰۰۹.



عنوان درس به فارسی:		طراحی اجزای ماشین	
عنوان درس به انگلیسی:		Mechanical Engineering Design	
دروس پیش نیاز:	مقاومت مصالح (۱)، نقشه کشی صنعتی (۱)	پایه <input type="checkbox"/>	نظری <input checked="" type="checkbox"/>
دروس هم نیاز:	-	تخصصی <input type="checkbox"/>	عملی <input type="checkbox"/>
تعداد واحد:	۳	اختیاری <input checked="" type="checkbox"/>	نظری-عملی <input type="checkbox"/>
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه <input type="checkbox"/>	

**الف) هدف کلی:**

آشنایی با اصول طراحی و تحلیل دقیق و طراحی تهیه قطعات با در نظر گرفتن کیفیت و اطمینان.

**ب) اهداف ویژه:**

۱. آشنایی با اجزای مکانیکی
۲. کاربرد اصول طراحی در طراحی اجزای ماشین آلات نساجی

**پ) مباحث یا سرفصل ها:**

۱. تعریف طراحی، تصمیم در طراحی
۲. کلاس کردن علوم مهندسی و طراحی مهندسی، خصوصیات طراح، چگونگی و روش طراحی
۳. مروری بر مقاومت مصالح و توزیع تنش در تیرها
۴. تحلیل تنش، دایره موهر
۵. ضریب ایمنی و قابلیت اطمینان
۶. تئوری های شکست استاتیکی
۷. تئوری های شکست دینامیکی
۸. آشنایی با انواع چرخ دنده، تسمه و پولی، زنجیر، یاتاقان ها و کوپلینگ ها
۹. طراحی شفت، انواع چرخ دنده و تسمه
۱۰. آشنایی با انواع مکانیزم های مورداستفاده در ماشین آلات نساجی

**ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:**

سخنرانی، استفاده از فیلم های کمک آموزشی و تصاویر، تعریف تکالیف

**ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):**

- فعالیت های کلاسی در طول نیمسال ۵۰ درصد
- آزمون پایان نیمسال ۵۰ درصد

**ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:**

وایت بورد و یا ویدیو پروژکتور

**چ) فهرست منابع پیشنهادی:**

۱. شیگیلی، میشکه، بادیناس، ترجمه ایرج شادروان، "طراحی اجزای ماشین"، نوپردازان، ۱۳۸۹
۲. مهدی اخلاقی، "طراحی اجزای ماشین انتقال نیرو (جلد اول و دوم)"، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، ۱۳۸۰



عنوان درس به فارسی: آزمایشگاه کنترل کیفیت		عنوان درس به انگلیسی: Quality Control Lab	
نوع درس و واحد	پایه <input type="checkbox"/> نظری <input type="checkbox"/>	تخصصی <input type="checkbox"/> عملی <input checked="" type="checkbox"/>	دروس پیش نیاز: --
اختیاری <input checked="" type="checkbox"/> رساله / پایان نامه <input type="checkbox"/>	نظری-عملی <input type="checkbox"/>	کنترل کیفیت در نساجی	تعداد واحد: ۱
			تعداد ساعت: ۳۲

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی  آزمایشگاه  سمینار  کارگاه  موارد دیگر: .....

**الف) هدف کلی:**

آشنایی با آزمایش‌های کنترل کیفی مواد نساجی

**ب) اهداف ویژه:**

- آشنایی با روش‌های استاندارد اندازه‌گیری خصوصیات مواد نساجی
- انجام آزمایش‌ها با روش‌های استاندارد و بیان نتایج در قالب‌بندی صحیح و استاندارد

**پ) مباحث یا سرفصل‌ها:**

- مشخصات بافت پارچه.
- مقاومت سایشی پارچه.
- سختی خمشی و ضخامت پارچه.
- استحکام پارچه.
- مقاومت پارگی پارچه.
- آویزش پارچه.
- نفوذ آب در پارچه.
- نفوذ هوا در پارچه.
- اوستر ۱.
- اوستر ۲.

**ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:**

انجام آزمایش‌ها در محل آزمایشگاه، استفاده از پاورپوینت، به‌کارگیری فیلم‌های آموزشی،

**ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):**

- فعالیت‌های آزمایشگاهی در طول نیمسال ۷۰٪ درصد  
آزمون پایان نیمسال ۳۰٪ درصد

**ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات موردنیاز برای ارائه:**

آزمایشگاه فیزیک الیاف، تخته سفید؛ تجهیزات نمایش پاورپوینت و فیلم

**چ) فهرست منابع پیشنهادی:**

.....، ۱۹۹۹، .....



عنوان درس به فارسی:		مدیریت تولید	
عنوان درس به انگلیسی:		Production Management	
دروس پیش نیاز:	بافندگی (۱) یا فرآیند بافندگی		
دروس هم نیاز:	-		
تعداد واحد:	۲		
تعداد ساعت:	۳۲		
نوع درس و واحد			
<input type="checkbox"/> نظری	<input type="checkbox"/> پایه		
<input type="checkbox"/> عملی	<input type="checkbox"/> تخصصی		
<input type="checkbox"/> نظری-عملی	<input checked="" type="checkbox"/> اختیاری		
		<input type="checkbox"/> رساله / پایان نامه	

### الف) هدف کلی:

- آشنایی دانشجویان با اصول و اهداف اداره واحدهای تولیدی، برنامه ریزی کلی ظرفیت کارخانه، برنامه ریزی عملیات تولیدی، برنامه ریزی تأمین مورد نیاز، کنترل موجودی ها.

### ب) اهداف ویژه:

- آشنایی با اصول و اهداف اداره یک واحد تولیدی شامل انجام تولید طبق برنامه مشخص با کیفیت مطلوب و حداقل هزینه در زمان مطلوب
- آشنایی با انواع سیستم های تولیدی در کارخانجات نساجی

### پ) مباحث یا سرفصل ها:

- آشنایی با مفاهیم اولیه مدیریت تولید و خدمات
- آشنایی با انواع سیستم های تولیدی
- مراحل تأسیس کارخانه
- روش های مطالعه و بهبود کار، ارزیابی کار و زمان
- تعیین چیدمان ماشین آلات
- اصول تصمیم گیری و مدل های پیش بینی
- کنترل موجودی
- موازنه خط تولید
- برنامه ریزی تولید

### ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

سخنرانی، تعریف تکالیف، دخالت دادن دانشجو در مباحث درسی و بحث های دو طرفه

### ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- |                                |         |
|--------------------------------|---------|
| فعالیت های کلاسی در طول نیمسال | ۵۰ درصد |
| آزمون پایان نیمسال             | ۵۰ درصد |

### ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

وایت بورد یا ویدیو پروژکتور

### چ) فهرست منابع پیشنهادی:

- رامش بابو، "مهندسی صنایع در تولید پوشاک"، ترجمه: عبدالحسین صادقی، انتشارات دانشگاه صنعتی امیرکبیر، تهران، ۱۳۹۳
- مهدی الوانی، نصرآ... میرشفیعی، "مدیریت تولید"، آستان قدس رضوی، ۱۳۷۰.
- محمدتقی فاطمی قمی، "برنامه ریزی و کنترل تولید و موجودی"، نشر دانش امروز، ۱۳۷۵.



عنوان درس به فارسی: طرح و محاسبه کارخانه		عنوان درس به انگلیسی: Factory Planning and Design	
نوع درس و واحد		بافندگی (۱) یا فرآیند بافندگی	
نظری <input checked="" type="checkbox"/>	پایه <input type="checkbox"/>	-	
عملی <input type="checkbox"/>	تخصصی <input type="checkbox"/>	تعداد واحد: ۲	
نظری-عملی <input type="checkbox"/>	اختیاری <input checked="" type="checkbox"/>	تعداد ساعت: ۳۲	
رساله / پایان نامه <input type="checkbox"/>			

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی  آزمایشگاه  سمینار  کارگاه  موارد دیگر: .....

**الف) هدف کلی:**

- آشنایی با تدوین طراحی کارخانه نساجی

**ب) اهداف ویژه:**

۱. امکان‌سنجی
۲. شاخص‌های مقایسه طرح‌ها
۳. کنترل پروژه و روش مسیر بحرانی

**پ) مباحث یا سرفصل‌ها:**

۱. اصول تدوین طرح
۲. انتخاب محصول، برآورده، تعیین ظرفیت
۳. شناخت فرآیند تولید و نیازمندی‌های مربوط به آن
۴. محاسبات مربوط فرآیند و نیازمندی‌ها
۵. مواد اولیه استانداردهای محصول و مواد مصرفی حین تولید، محاسبه ساختمان‌های تولیدی و غیر تولیدی
۶. برآوردهای مالی شامل سرمایه ثابت، سرمایه در گردش، هزینه‌ها و ....
۷. پیش‌بینی صورت‌های مالی، محاسبه شاخص‌های اقتصادی و امکان‌سنجی
۸. شاخص‌های مقایسه طرح‌ها
۹. کنترل پروژه

**ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:**

**ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):**

- فعالیت‌های کلاسی در طول نیمسال ۵۰ درصد  
آزمون پایان نیمسال ۵۰ درصد

**ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات موردنیاز برای ارائه:**

**چ) فهرست منابع پیشنهادی:**

۱. اپل، اصول طراحی کارخانه، ترجمه گروه مهندسی صنایع جهاد دانشگاهی صنعتی شریف، ناشر جهاد دانشگاهی صنعتی شریف، ۱۳۷۲
۲. محمد مهدی اسکو نژاد، اقتصاد مهندسی، ناشر دانشگاه صنعتی امیرکبیر، ۱۳۹۹
۳. امیر بهادر قلی آریا نژاد، سید جعفر سجادی، برنامه‌ریزی خطی، ناشر دانشگاه علم و صنعت، ۱۳۹۱
۴. علی حاج شیرمحمدی، مدیریت و کنترل پروژه، انتشارات ارکان دانش، ۱۳۹۲





عنوان درس به فارسی:		ریسندگی الیاف بلند	
عنوان درس به انگلیسی:		Long Staple Spinning	
دروس پیش نیاز:	ریسندگی (۲)	نوع درس و واحد	
دروس هم نیاز:	-	پایه <input type="checkbox"/>	نظری <input checked="" type="checkbox"/>
تعداد واحد:	۲	تخصصی <input type="checkbox"/>	عملی <input type="checkbox"/>
تعداد ساعت:	۳۲	اختیاری <input checked="" type="checkbox"/>	نظری-عملی <input type="checkbox"/>
		رساله / پایان نامه <input type="checkbox"/>	

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی  آزمایشگاه  سمینار  کارگاه  موارد دیگر: .....

### الف) هدف کلی:

- آشنایی با خصوصیات الیاف مورد استفاده در ریسندگی الیاف منقطع
- آشنایی با مراحل مختلف ریسندگی الیاف پشم

### ب) اهداف ویژه:

۱. آشنایی با تجهیزات خط ریسندگی الیاف بلند، ساختارها و تنظیمات ماشین آلات

### پ) مباحث یا سرفصلها:

۱. ساختار الیاف پشم و خصوصیات فیزیکی و مکانیکی الیاف پشم
۲. بررسی طبقه بندی تجاری الیاف پشم
۳. سامانه های ریسندگی الیاف بلند و ویژگی های آنها
۴. آماده سازی الیاف پشم (چینش الیاف و درجه بندی)
۵. روش های شستشو و خشک کردن الیاف پشم و مکانیسم های مورد استفاده
۶. بررسی خط حلاجی الیاف پشم و تشریح ساختار ماشین ها
۷. اصول تئوری و عملکرد ماشین کاردینگ پشمی و فاستونی
۸. اصول تئوری و عملکرد ماشین گیل باکس، شانه
۹. اصول تئوری و عملکرد ماشین فلایر و فینیشر
۱۰. اصول ریسندگی رینگ پشمی و فاستونی

### ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

استفاده از پاورپوینت، به کارگیری فیلم های آموزشی

### ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- فعالیت های کلاسی در طول نیمسال ۴۰٪ درصد
- آزمون پایان نیمسال ۶۰٪ درصد

### ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

تخته سفید؛ تجهیزات نمایش پاورپوینت و فیلم

### چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. N A G Johnson, I Russell, Advances in Wool Technology; Woodhead publishing, ۲۰۰۸.
۲. C. Lawrence, Fundamentals of Spun Yarn Technology; CRC Press, ۲۰۰۳, ۱<sup>st</sup> edition.
۳. P.R. Lord. Handbook of Yarn Production: Technology, Science and Economics. Woodhead publishing, ۲۰۰۳.



عنوان درس به فارسی: کارگاه منسوجات بی بافت		عنوان درس به انگلیسی: Nonwovens Workshop	
نوع درس و واحد		-	
<input type="checkbox"/> نظری	<input type="checkbox"/> پایه	دروس پیش نیاز:	
<input checked="" type="checkbox"/> عملی	<input type="checkbox"/> تخصصی	دروس هم نیاز: منسوجات بی بافت	
<input type="checkbox"/> نظری-عملی	<input checked="" type="checkbox"/> اختیاری	۱	تعداد واحد:
<input type="checkbox"/> رساله / پایان نامه		۴۸	تعداد ساعت:

**الف) هدف کلی:**

- آشنایی دانشجویان به صورت عملی با مکانیزم‌های مختلف در ماشین‌آلات بی بافت

**ب) اهداف ویژه:**

۱. آشنایی دانشجویان به صورت عملی با فرآیندهای تولید منسوجات بی بافت آشنا می‌شوند
۲. آموزش عملی تولید منسوج بی بافت

**پ) مباحث یا سرفصل‌ها:**

۱. آشنایی با قسمت‌های مختلف ماشین‌های تغذیه و مکانیزم انتقال حرارت
۲. آشنایی با قسمت‌های مختلف ماشین کاردینگ و مکانیزم انتقال حرارت
۳. آشنایی با قسمت‌های مختلف کراس لپر و مکانیزم انتقال حرارت
۴. آشنایی با قسمت‌های مختلف ماشین سوزن‌زنی و مکانیزم انتقال حرارت
۵. آشنایی با انواع سوزن
۶. آشنایی با قسمت‌های مختلف ماشین تافتینگ و مکانیزم انتقال حرارت
۷. آشنایی با قسمت‌های مختلف ماشین جت آب و مکانیزم انتقال حرارت
۸. اصول نگهداری ماشین‌آلات و نکات ایمنی

**ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:**

سخنرانی، استفاده از فیلم‌های کمک آموزشی و تصاویر، تعریف تکالیف، بازدید علمی

**ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):**

- فعالیت‌های کلاسی در طول نیمسال ۷۰ درصد
- آزمون پایان نیمسال ۳۰ درصد

**ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:**

وایت بور드 و یا ویدیو پروژکتور

**چ) فهرست منابع پیشنهادی:**

۱. مهدی یکتا، "فرش ماشینی"، مرکز فناوری فرش، ۱۳۸۵.

۲. Russell, S. J. "Handbook of Nonwovens", Woodhead Publishing, ۲۰۰۶

۳. Rembrandt, E, "Nonwoven fabric: manufacturing and applications", Nova Science, ۲۰۲۰.



عنوان درس به فارسی:		منسوجات پزشکی	
عنوان درس به انگلیسی:		Medical Textile	
نوع درس و واحد			
پایه <input type="checkbox"/> نظری <input checked="" type="checkbox"/>		علم پلیمر و الیاف	
تخصصی <input type="checkbox"/> عملی <input type="checkbox"/>		-	
اختیاری <input checked="" type="checkbox"/> نظری-عملی <input type="checkbox"/>		۲	تعداد واحد:
ارساله / پایان نامه <input type="checkbox"/>		۳۲	تعداد ساعت:

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی  آزمایشگاه  سمینار  کارگاه  موارد دیگر: .....

### الف) هدف کلی:

۱. آشنایی دانشجویان با کاربرهای مختلف منسوجات در پزشکی

### ب) اهداف ویژه:

۱. آشنایی با پلیمرهای زیست تخریب پذیر و زیست سازگار مورد استفاده در منسوجات پزشکی

۲. آشنایی با کاربردهای مختلف منسوجات در پزشکی

### پ) مباحث یا سرفصلها:

۱. طبقه بندی و معرفی کلی منسوجات پزشکی.
۲. زیست تخریب پذیری و آشنایی با پلیمرهای زیست تخریب پذیر مورد استفاده در منسوجات پزشکی.
۳. زیست سازگاری و روش های تعیین ریست سازگاری منسوجات پزشکی.
۴. آشنایی روش های مختلف استریلیزاسیون و معایب و مزایای هر روش.
۵. نانو الیاف و کاربرد آن در مهندسی بافت و رهایش دارو.
۶. آشنایی با انواع رگ های مصنوعی.
۷. ساختار و روش های تهیه فیلترهای دیالیز.
۸. آشنایی با ساختار باندهای زخم، نخ های بخیه و منسوجات بهداشتی.
۹. روش های انجام آزمون های زیستی، و ارزیابی و اخذ مجوز در این صنعت.

### ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

تدریس تئوری و بازدید از کارخانه جات فعال در حوزه منسوجات پزشکی

### ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- فعالیت های کلاسی در طول نیمسال ۵۰ درصد
- آزمون پایان نیمسال ۵۰ درصد

### ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

وایت بورد و یا ویدیو پروژکتور

### چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Handbook of Medical Textiles, Woodhead Publishing Series in Textiles, ۲۰۱۱
۲. Yimin Qin, Medical Textile Materials, Woodhead Publishing, ۲۰۱۵
۳. Biomaterials: An Introduction to Materials in Medicine, ۳rd Edition, Academic Press, ۲۰۱۲



عنوان درس به فارسی:		علوم و فناوری تولید نانو الیاف	
عنوان درس به انگلیسی:		Nanofibers Science and Technology	
نوع درس و واحد			
■ نظری	□ پایه	علم پلیمر و الیاف	
□ عملی	□ تخصصی	-	
□ نظری-عملی	■ اختیاری	۲	تعداد واحد:
□ رساله / پایان نامه		۳۲	تعداد ساعت:

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی □ آزمایشگاه □ سمینار ■ کارگاه □ موارد دیگر: .....

### الف) هدف کلی:

- آشنایی کلی با نانو الیاف و فرآیند تولید خواص و کاربرد

### ب) اهداف ویژه:

۱. داشتن آگاهی بر نانو الیاف
۲. داشتن آگاهی بر روش های تولید نانو الیاف
۳. داشتن آگاهی بر خواص نانو الیاف و کاربردها

پ) مباحث یا سرفصل ها:

۱. مقدمه ای بر نانو تکنولوژی و نانو مواد
۲. نانو الیاف و روش های تولید
۳. آشنایی با الکتروریسی
۴. عوامل مؤثر بر الکتروریسی و مورفولوژی نانو الیاف
۵. روش های جمع آوری نانو الیاف
۶. پیشرفت های اخیر در الکتروریسی (الکتروریسی بدون نازل، چندنازله، نانو الیاف پوسته-مغز، نانو الیاف متخلخل و ...)
۷. روش های ارزیابی خواص نانو الیاف
۸. کاربرد نانو الیاف

ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- |                                |         |
|--------------------------------|---------|
| فعالیت های کلاسی در طول نیمسال | ۵۰ درصد |
| آزمون پایان نیمسال             | ۵۰ درصد |

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. An introduction to Electrospinning and nanofibers, Seeram Ramakrishna and et al, World Scientific Publishing Co., Singapore, ۲۰۰۵.
۲. Science and Technology of Polymer Nanofibers, Anthony L. Andrad, Wiley Publishing Limited, ۲۰۰۸.



عنوان درس به فارسی:		فناوری نانو در نساجی	
عنوان درس به انگلیسی:		Nanotechnology in Textile	
دروس پیش نیاز:	-	پایه <input type="checkbox"/>	نظری <input checked="" type="checkbox"/>
دروس هم نیاز:	-	تخصصی <input type="checkbox"/>	عملی <input type="checkbox"/>
تعداد واحد:	۲	اختیاری <input checked="" type="checkbox"/>	نظری-عملی <input type="checkbox"/>
تعداد ساعت:	۳۲	رساله / پایان نامه <input type="checkbox"/>	

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی  آزمایشگاه  سمینار  کارگاه  موارد دیگر: .....

### الف) هدف کلی:

آشنایی با ویژگی های کلی مواد نانو و به ویژه موادی که در صنعت نساجی مورد استفاده قرار می گیرد و آشنایی با روش های تولید آنها

### ب) اهداف ویژه:

#### پ) مباحث یا سرفصل ها:

- آشنایی با مفاهیم اولیه علم نانو فناوری و تاریخچه این علم.
- آشنایی با انواع نانو ساختارها و خواص آنها شامل نانو ساختارهای معدنی، فلزی، پلیمری و کامپوزیت در اشکال فیزیکی مختلف مانند نانو ذرات، نانولوله ها، نانو لایه ها و ...
- روش های تولید، سنتز، کنترل شکل و اندازه نانو ساختارها و اصلاح آنها
- کاربرد نانو ساختارهای فلزی و معدنی در اصلاح خواص منسوجات و پلیمرها
- کربرهای (سامانه های حمل کننده) آلی مورد استفاده جهت باردهی نانو ساختارها: نانو کپسول ها، دندریمرها، لیپوزم ها، سایکلودکسترین ها و نانو کامپوزیت های پلیمری
- روش های اصلاح توده پلیمر و الیاف در رشته رسی الیاف مصنوعی
- اختلاط مذاب نانو ساختارهای معدنی با منسوجات و تأثیر آن در خط ریسندگی مذاب و خواص نهایی الیاف
- روش های تکمیل منسوجات با نانو ساختارها، روش های افزایش ثبات نانو ساختارها روی سطح منسوجات
- نانو فناوری و توسعه منسوجات آب گریز، لکه گریز و خود تمیز شونده و ضد میکروب
- اصلاح خواص منسوجات نظیر رنگ پذیری، راحتی و همچنین توسعه منسوجات رسانا، منسوجات هوشمند، منسوجات با کارایی بالا و منسوجات چند منظوره با استفاده از نانو فناوری
- الکترورسی و تولید نانو الیاف، کاربردهای منسوجات، پلیمرها و سازه های نانو لیفی
- روش های مشخصه یابی نانو کامپوزیت ها و منسوجات نانو سازه و خطرات فناوری نانو

#### ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

#### ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- |                                |         |
|--------------------------------|---------|
| فعالیت های کلاسی در طول نیمسال | ۵۰ درصد |
| آزمون پایان نیمسال             | ۵۰ درصد |

#### ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

#### چ) فهرست منابع پیشنهادی:

- R. Mishra, J. Militky, Nanotechnology in Textile; 1<sup>st</sup> Edition, Woodhead Publishing, ۲۰۱۸.
- P. Brown, K. Stevens, Nanofibres and Nanotechnology in Textiles; 1<sup>st</sup> Edition, Woodhead Publishing, ۲۰۰۷.
- M. Joshi, Nanotechnology in Textiles: Advances and Developments in Polymer Nanocomposites; Jenny Stanford Publishing, ۲۰۲۰.



عنوان درس به فارسی:		زبان تخصصی	
عنوان درس به انگلیسی:		English for Textile Engineer	
دروس پیش نیاز:	-	نوع درس و واحد	
دروس هم نیاز:	-	پایه <input type="checkbox"/>	نظری <input checked="" type="checkbox"/>
تعداد واحد:	۲	تخصصی <input type="checkbox"/>	عملی <input type="checkbox"/>
تعداد ساعت:	۳۲	اختیاری <input checked="" type="checkbox"/>	نظری-عملی <input type="checkbox"/>
		ارساله / پایان نامه <input type="checkbox"/>	

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی  آزمایشگاه  سمینار  کارگاه  موارد دیگر: .....

**الف) هدف کلی:**

آشنا نمودن دانشجو با اصطلاحات انگلیسی رایج در صنعت نساجی و پوشاک

**ب) اهداف ویژه:**

**پ) مباحث یا سرفصل‌ها:**

۱. آشنا نمودن دانشجو با اصطلاحات رایج در صنعت نساجی و پوشاک
۲. نحوه برقراری ارتباط شفاهی تخصصی
۳. نحوه برقراری ارتباط کتبی برای اخذ اطلاعات لازم مثل اطلاعات در خصوص یک ماشین خاص و یا ماده خاص
۴. تقویت قدرت صحبت کردن
۵. تقویت نگارش دانشجویان برای مکاتبات فنی نساجی
۶. کاتالوگ خوانی
۷. نحوه اخذ و نیز پیشنهاد جایگزین واژه‌های تخصصی
۸. خوانش حداقل ۱۴ متن تخصصی از سبدهای درسی مختلف نساجی

**ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:**

**ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):**

- |                                |         |
|--------------------------------|---------|
| فعالیت‌های کلاسی در طول نیمسال | ۵۰ درصد |
| آزمون پایان نیمسال             | ۵۰ درصد |

**ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:**

**چ) فهرست منابع پیشنهادی:**

۱. داود شکوهی نیا، معصومه شکوهی نیا، "فرهنگ لغات و اصطلاحات تخصصی نساجی"، اشرافی، صفار، ۱۱۸۵
۲. توسط استاد مربوط مشخص می گردد.



عنوان درس به فارسی:		روش تحقیق و گزارش نویسی	
عنوان درس به انگلیسی:		Research Methods and Report Writing	
نوع درس و واحد			
پایه <input type="checkbox"/> نظری <input checked="" type="checkbox"/>		-	دروس پیش نیاز:
تخصصی <input type="checkbox"/> عملی <input type="checkbox"/>		-	دروس هم نیاز:
اختیاری <input checked="" type="checkbox"/> نظری-عملی <input type="checkbox"/>		۱	تعداد واحد:
رساله / پایان نامه <input type="checkbox"/>		۱۶	تعداد ساعت:

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی  آزمایشگاه  سمینار  کارگاه  موارد دیگر: .....

### الف) هدف کلی:

آشنایی با مبانی روش تحقیق و تدوین گزارش نویسی

### ب) اهداف ویژه:

#### پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

۱۱. مبانی روش تحقیق: انتخاب مسئله، تعیین اهداف، سؤالات، فرضیات و متغیرها، منابع دانش، بررسی متون و گردآوری اطلاعات
۱۲. - ابزار گردآوری اطلاعات از منابع کلاسیک (کتاب و...) و ابزار مدرن (بانک‌های اطلاعاتی و...)
۱۳. روش‌های تحقیق برای حل مسئله (روش تحلیلی، روش توصیفی و طراحی آزمایش‌های تجربی)
۱۴. پردازش و تحلیل و تفسیر اطلاعات و اعتبارسنجی نتایج و آشنایی با قابلیت‌های نرم‌افزارهای موجود
۱۵. اخلاق در پژوهش
۱۶. زمان‌بندی و بودجه‌نویسی
۱۷. - تدوین گزارش: آئین نگارش، گزارش علمی به زبان فارسی
۱۸. قالب‌های متداول در تدوین یک گزارش علمی، نحوه ارائه شفاهی نتایج تحقیق، آشنایی با نرم‌افزارها و ابزار ارائه گزارش
۱۹. انجام یک تحقیق علمی و ارائه گزارش کتبی و شفاهی

#### ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

ارائه سمینار

#### ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- فعالیت‌های کلاسی در طول نیمسال ۵۰ درصد
- آزمون پایان نیمسال ۵۰ درصد

#### ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

#### چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۴. جمال‌الدین طبیبی، محمدرضا ملکی، بهرام دلگشایی، "تدوین پایان‌نامه، رساله، طرح پژوهشی و مقاله‌ی علمی" تهران، فردوس، ۱۳۸۸.
۵. محسن ادیب‌پور، سرور پرویزی، مهوش صلصالی، روش‌های تحقیق کیفی؛ تهران: نشر و تبلیغ بشری، ۱۳۸۵.
۶. علیرضا علی‌محمدی، وحید سعید نهایی، توصیفی جامع از روش‌های تحقیق (پارادایم‌ها، استراتژی‌ها، طرح‌ها و رویکردهای کمی و کیفی و ترکیبی)؛ تهران، تولید دانش، ۱۳۸۶.

۷. G. Lancaser, Reseach methods in Management: A Concise Introduction to Research in Management and Business Consultancy; Butterworth-Heinemann, ۲۰۰۵.
۸. J. Gill, P. Johnson, Research Methods for Managers; Thousand Oaks, Calif: Sage Publication, ۲۰۰۲.



عنوان درس به فارسی:		مدیریت رنگ در سالن های رنگرزی	
عنوان درس به انگلیسی:		Dyehouse Color Management	
نوع درس و واحد			
■ نظری	□ پایه	فرآیند رنگرزی	
□ عملی	□ تخصصی	-	
□ نظری-عملی	■ اختیاری	۲	تعداد واحد:
□ رساله / پایان نامه		۳۲	تعداد ساعت:

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی □ آزمایشگاه □ سمینار □ کارگاه □ موارد دیگر: .....

#### الف) هدف کلی:

- آشنایی با روش های تکنیکی مدیریت سالن های رنگرزی برای حصول رنگ مورد نیاز همراه با بهبود کیفیت، کاهش هزینه و استفاده از روش های دوستدار محیط زیست

#### ب) اهداف ویژه:

#### پ) مباحث یا سرفصل ها:

۱. ساختار صنعت نساجی و رنگرزی .
۲. اهداف سالن رنگرزی، وظایف آزمایشگاه (وظایف اولیه، ثانویه و عمومی) .
۳. تعاریف اولیه: پاسخ سریع، سر بزنگاه، مدیریت کیفیت کلی، Right first time, Wrong first time, blind dyeing, Clean coloration .
۴. تاریخچه RFT، فلسفه، مزایا و روش ها.
۵. عوامل مؤثر بر RFT: مواد آغازین شامل آب، منسوج، رنگینه و مواد تعاونی؛ عوامل فرآیندی شامل توزین و توزیع منسوج، مواد شیمیایی و رنگینه. pH, L:R, پروفایل دما/زمان، کنترل جریان محلول و چرخش منسوج، کنترل رنگ شامل انتخاب و استانداردسازی رنگینه، سازگاری رنگینه ها و مواد شیمیایی، تبدیل نسخه رنگرزی آزمایشگاه به سالن، ارزیابی رنگ.
۶. دستگاه های سنجش و پایش رنگ: انواع، نحوه عمل، معیار انتخاب، مزایا و روندهای استاندارد اندازه گیری.
۷. آزمون های تعیین کیفیت فرآیند و محصول: قبل از تولید، حین تولید و بعد از تولید.
۸. منطقی سازی، کمی سازی، استانداردسازی، عیب یابی، روندهای عملیاتی استاندارد، مستندسازی.
۹. بهینه سازی فرآیندها، بهترین روش های در دسترس تولید و دوستدار محیط زیست، اتوماسیون.
۱۰. دستگاه های رنگرزی و تکمیل: انواع و طبقه بندی، اصول، مکانیزم ها، اجزا، کاربردها و ...

#### ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

#### ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت های کلاسی در طول نیمسال ۵۰ درصد

آزمون پایان نیمسال ۵۰ درصد

#### ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

#### چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. J. Park, J. Shore, Practical Dyeing, Vol. ۱ to ۳, SDC, Bradford, ۲۰۰۴.
۲. J. Park, Modern Dyehouse Management, Blackwell's, ۲۰۱۰.
۳. R. Shamey, X. Zhao, Modelling, Simulation and Control of Dyeing Process, Woodhead, ۲۰۱۴.





عنوان درس به فارسی:		ارزیابی کار و زمان	
عنوان درس به انگلیسی:		Motion and Time Study	
دروس پیش نیاز:	-	نظری <input checked="" type="checkbox"/>	پایه <input type="checkbox"/>
دروس هم نیاز:	-	عملی <input type="checkbox"/>	تخصصی <input type="checkbox"/>
تعداد واحد:	۲	نظری-عملی <input type="checkbox"/>	اختیاری <input checked="" type="checkbox"/>
تعداد ساعت:	۳۲	رساله / پایان نامه <input type="checkbox"/>	

**الف) هدف کلی:**

آشنایی دانشجویان با شیوه‌های ثبت و ارزیابی روش‌های انجام کار، روش‌های ساده‌سازی کار و حذف زوائد

**ب) اهداف ویژه:**

۱. توانمند شدن دانشجویان به تجزیه و تحلیل روش‌های انجام کار در یک واحد تولیدی،
۲. آشنایی با اهمیت زمان‌های استاندارد انجام کار، شناسایی روش‌های مختلف تعیین زمان استاندارد

**پ) مباحث یا سرفصل‌ها:**

۱. تاریخچه‌ی ارزیابی کار و زمان، کارآیی تولیدی و طریقه‌ی افزایش آن
۲. تعریف کارآیی و نقش آن در بالا بردن سطح زندگی، نقش منابع تولید در کارایی تولیدی،
۳. اسکلت‌بندی زمان انجام کار و طریقه‌ی کنترل آن در جهت افزایش کارایی تولیدی،
۴. مطالعه‌ی کار و نقش آن در افزایش کارایی تولیدی، نقش مؤثر فاکتور انسانی در مطالعه‌ی کار، شرایط کار و نقش آن در افزایش کارایی تولیدی.
۵. تئوری و موارد استفاده ارزیابی کار و زمان در طرح عملیات، محل کار، ابزار، وسایل و سرویس‌ها.
۶. مطالعه‌ی روش‌هایی از قبیل درجه‌ی کاربرد ارزیابی کار و زمان در واحدهای تولیدی،
۷. تجزیه و تحلیل اجزاء عملیات، جدول عملیات، تجزیه و تحلیل عملیات و استفاده از مناسب‌ترین وسایل و تجهیزات.
۸. بستگی انسان و ماشین در کار، مطالعه‌ی حرکات و اصول حرکات دست و موارد استفاده‌ی آن،
۹. طراحی میز کار، تجزیه و تحلیل روش‌های اندازه‌گیری کار به وسیله‌ی اطلاعات استاندارد، وسایل مورد لزوم در اندازه‌گیری کار، زمان‌سنجی به وسیله‌ی ساعت‌های متوقف شونده (کرونومتر)، سرعت انجام کار، بیکاری‌های مجاز و غیرمجاز در کار،
۱۰. زمان‌سنجی با سیستم‌هایی نظیر MTM روش نمونه‌برداری از کار و طریقه‌ی اندازه‌گیری کار با مثال‌های مرتبط با رشته‌های نساجی و پوشاک.

**ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:**

سخنرانی، استفاده از فیلم‌های کمک آموزشی و تصاویر، تعریف تکالیف

**ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):**

فعالیت‌های کلاسی در طول نیمسال ۵۰ درصد

آزمون پایان نیمسال ۵۰ درصد

**ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:**

وایت‌برد و یا ویدیو پروژکتور

**چ) فهرست منابع پیشنهادی:**

۱. سید نصرآ... مرعشی، "ارزیابی کار و زمان"، کارآفرینان بصیر، تهران، ۱۳۸۱.
۲. سید نصرآ... مرعشی، "سیستم‌های زمان‌سنجی"، بصیر، تهران، ۱۳۷۶.



عنوان درس به فارسی:		کار آفرینی	
عنوان درس به انگلیسی:		Entrepreneurship	
دروس پیش نیاز:	-	پایه <input type="checkbox"/>	نظری <input checked="" type="checkbox"/>
دروس هم نیاز:	-	تخصصی <input type="checkbox"/>	عملی <input type="checkbox"/>
تعداد واحد:	۲	اختیاری <input checked="" type="checkbox"/>	نظری-عملی <input type="checkbox"/>
تعداد ساعت:	۳۲	رساله / پایان نامه <input type="checkbox"/>	

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی  آزمایشگاه  سمینار  کارگاه  موارد دیگر:

.....

### الف) هدف کلی:

آشنایی با مفاهیم کار آفرینی و مدل‌های کسب و کار

### ب) اهداف ویژه:

#### پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

۱. مقدمات و مفاهیم، تعریف کار آفرینی و ویژگی‌های فرد کار آفرین
۲. ویژگی‌های کار گروهی و تمرین کار گروهی
۳. معرفی مدل کسب و کار، درک چپستی و روش‌های تدوین مدل کسب و کار
۴. بوم مدل کسب و کار، بوم ناب
۵. معرفی استراتژی اقیانوس آبی و ابزارهای آن
۶. نوآوری نظام یافته، مدیریت راهبردی کسب و کار
۷. چشم انداز و بیانیه مأموریت، آرمان‌ها و اهداف، راهبردها و تحلیل محیط داخلی و خارجی
۸. مدیریت بازاریابی، طرح بازاریابی تک صفحه‌ای، روش‌های تأمین مالی و سرمایه
۹. محاسبات امکان سنجی مالی و اقتصادی طرح‌های کسب و کار، نوشتن طرح کسب و کار
۱۰. مباحث حقوقی و مالکیت فکری

#### ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

#### ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- فعالیت‌های کلاسی در طول نیمسال ۵۰ درصد
- آزمون پایان نیمسال ۵۰ درصد

#### ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

سخنرانی، استفاده از فیلم‌های کمک آموزشی و تصاویر، تعریف تکالیف

#### چ) فهرست منابع پیشنهادی:

توسط مدرس ارائه می‌شود



عنوان درس به فارسی:		محاسبات عددی	
عنوان درس به انگلیسی:		Numerical Methods	
نوع درس و واحد			
پایه <input type="checkbox"/> نظری <input checked="" type="checkbox"/>		مبانی برنامه‌نویسی کامپیوتر و معادلات دیفرانسیل	
تخصصی <input type="checkbox"/> عملی <input type="checkbox"/>		-	
اختیاری <input checked="" type="checkbox"/> نظری-عملی <input type="checkbox"/>		۲	تعداد واحد:
رساله / پایان‌نامه <input type="checkbox"/>		۳۲	تعداد ساعت:

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی  آزمایشگاه  سمینار  کارگاه  موارد دیگر: .....

**الف) هدف کلی:**

هدف این درس آشنایی دانشجویان با روش‌های عددی در حل مسائل مهندسی، معادلات غیرخطی و دستگاه معادلات است.

**ب) اهداف ویژه:**

**پ) مباحث یا سرفصل‌ها:**

- خطاها و اشتباهات: منابع خطا، خطای مطلق و نسبی، انتشار خطا، خطای توابع
- درون‌یابی و برون‌یابی: درون‌یابی به کمک چندجمله‌ای‌ها، روش نیوتن، روش استرلینگ، روش لاگرانژ، خطای روش‌های درون‌یابی یافتن ریشه‌های معادلات با روش‌های مختلف: مفاهیم اولیه درباره وجود ریشه‌ها، روش نصف کردن، روش تکرار ساده، روش تکرار نیوتن-رفسون، تعبیر هندسی روش نیوتن-رفسون، روش وتر
- مشتق‌گیری و انتگرال‌گیری عددی: مشتق‌گیری عددی و اهمیت آن در مهندسی، مشتق‌گیری عددی به روش لاگرانژ، مشتق‌گیری عددی به کمک بسط تیلور، مشتق‌گیری عددی به روش نیوتن، محاسبه و تخمین خطای
- مشتق‌گیری با روش‌های مختلف، انتگرال‌گیری عددی و اهمیت آن در مهندسی، روش دوزنقه، روش سیمپسون
- انتگرال‌گیری عددی با دستوره‌های تفاضلی، روش گاوس، محاسبه و تخمین خطای انتگرال‌گیری با روش‌های مختلف
- حل دستگاه‌های معادلات خطی و غیرخطی: روش‌های مستقیم حل دستگاه معادلات خطی، روش حذفی گاوس، روش گوس-جردن، روش‌های تکرار در حل دستگاه معادلات خطی، روش تکرار ژاکوبی، روش تکرار گاوس - سایدل، روش‌های عددی حل دستگاه معادلات غیرخطی، روش نیوتن
- روش‌های عددی برای حل معادلات دیفرانسیل معمولی مرتبه یک و دو
- دیفرانسیل و کاربرد آن در مهندسی، روش اویلر، روش تیلور، روش رانگ-کوتا
- حل عددی دستگاه معادلات دیفرانسیل مرتبه اول: روش اویلر، روش اویلر اصلاح‌شده، روش تیلور، روش رانگ-کوتا
- عملیات روی ماتریس‌ها و تعیین مقادیر ویژه آن‌ها: تعریف مقادیر و بردارهای ویژه ماتریس‌ها و کاربرد آن در مهندسی، روش ضرایب نامعین، روش برداری، قضیه کیلی همیلتون، استفاده از قضیه کیلی همیلتون در محاسبه وارون ماتریس

**ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:**

**ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):**

فعالیت‌های کلاسی در طول نیمسال ۵۰ درصد  
آزمون پایان نیمسال ۵۰ درصد

**ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات موردنیاز برای ارائه:**

**چ) فهرست منابع پیشنهادی:**

- C. Gerald, P. Wheatley, Applied Numerical Analysis; Addison Wesley Longman, ۱۹۹۹.
- R. H. Pennington, Computer Methods and Numerical Analysis; Macmilan, ۲۰۰۰.
- J. H. Ferziger, Numerical Methods for Engineering Application; John Wiley, ۱۹۹۸.



## الیاف-تخصصی



عنوان درس به فارسی:		فرآیند بافندگی	
عنوان درس به انگلیسی:		Weaving Processes	
نظری	پایه	فرآیند ریسندگی، ریاضی عمومی (۲)	
عملی	تخصصی	-	
نظری-عملی	اختیاری	۲	تعداد واحد:
رساله / پایان نامه		۳۲	تعداد ساعت:

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی ■ آزمایشگاه □ سمینار □ کارگاه □ موارد دیگر: .....

**الف) هدف کلی:**

آشنایی کلی دانشجویان سبدهای درسی مختلف مهندسی نساجی (به‌غیر از سبب درسی مهندسی فناوری نساجی) با فرآیندهای مقدمات بافندگی و بافندگی تار - پودی

**ب) اهداف ویژه:**

۱. آشنایی با فرآیندهای آماده‌سازی نخ‌های تار و پود
۲. آشنایی با مکانیزم‌ها و اصول بافندگی تار - پودی

**پ) مباحث یا سرفصل‌ها:**

۱. مرور کلی بر انواع روش‌های تولید پارچه، معرفی اجزای تشکیل دهنده پارچه‌های تار-پودی
۲. بیان اهمیت مرحله مقدمات بافندگی، معرفی مراحل مقدمات بافندگی برای نخ‌های تار و پود
۳. فرآیند بوبین پیچی: آشنایی با بخش‌های مختلف ماشین بوبین پیچی، آشنایی با انواع کشش دهنده‌ها، بیان انواع روش‌های پیچش بسته (پیچش غیردقیق، دقیق و دقیق پله‌ای) و محاسبات مربوط به آن‌ها
۴. فرآیند چله‌پیچی: معرفی انواع روش‌های چله‌پیچی (چله‌پیچی مستقیم و بخشی)، آشنایی با قسمت‌های مختلف چله‌پیچی، معرفی انواع قفسه‌ها، محاسبات چله‌پیچی
۵. فرآیند آهارزنی: بیان اهمیت مرحله آهارزنی، آشنایی با قسمت‌های مختلف ماشین آهار، بیان عوامل مؤثر در فرآیند آهارزنی، آشنایی با مواد آهاری مختلف، محاسبات آهارزنی
۶. تاریخچه بافندگی، دسته‌بندی ماشین‌های بافندگی، معرفی اجزای مختلف یک ماشین بافندگی، معرفی سیکل بافندگی و دایره زمانی
۷. معرفی ساختار پارچه‌های تار-پودی، آشنایی با طرح‌های بافت پایه
۸. معرفی انواع دهنه، آشنایی با مکانیزم‌های تشکیل دهنه، مکانیزم‌های بادامکی مثبت و منفی، مکانیزم‌های دایبی یک بالابر و دو بالابر، دایبی روتاری مکانیکی و الکترونیکی، مکانیزم‌های ژاکارد یک بالابر و دو بالابر، ژاکارد الکترونیکی
۹. فرآیند دفتین زنی و بررسی حرکت دفتین
۱۰. آشنایی با انواع روش‌های تغذیه نخ‌های تار و پیچیدن پارچه، کشش‌های سیکلی و کشش مبنا در فرآیند بافندگی
۱۱. معرفی روش‌های پود گذاری بدون ماکو: آشنایی با روش‌های پود گذاری پروژکتایل، راپیری، جت هوا و جت آب
۱۲. محاسبات تولید بافندگی

**ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:**

استفاده از منابع دیداری و شنیداری مناسب

برگزاری بازدیدهای علمی از واحدهای تولیدی مرتبط

**ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):**

فعالیت‌های کلاسی در طول نیمسال ۵۰ درصد

آزمون پایان نیمسال ۵۰ درصد

**ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات موردنیاز برای ارائه:**

کامپیوتر و ویدیو پروژکتور

**چ) فهرست منابع پیشنهادی:**

۱. هوشمند بهزادان، شاهپور وزیر دفتری، "مکانیزم و تکنولوژی ماشین‌های بافندگی"، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، ۱۳۹۴.
۲. علیرضا شفیعی اردستانی، "مقدمات بافندگی"، انتشارات کشف الغطاء، ۱۳۸۵
۳. R. Marks & A. T. C. Robinson, "Principles of weaving", The Textile Institute, ۱۹۷۶.
۴. Sabit Adanur, "Handbook of weaving", CRC Press, ۲۰۰۰.
۵. P. R. Lord, M. H. Mohamed, "Weaving: conversion of yarn to fabric", Merrow Publishing, ۱۹۸۲



عنوان درس به فارسی: کارگاه فرآیند بافندگی		عنوان درس به انگلیسی: Weaving Processes Workshop	
نوع درس و واحد			
نظری <input type="checkbox"/> پایه <input type="checkbox"/>		-	دروس پیش نیاز:
عملی <input checked="" type="checkbox"/> تخصصی <input checked="" type="checkbox"/>		فرآیند بافندگی	دروس هم نیاز:
نظری-عملی <input type="checkbox"/> اختیاری <input type="checkbox"/>		۱	تعداد واحد:
رساله / پایان نامه <input type="checkbox"/>		۴۸	تعداد ساعت:

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی  آزمایشگاه  سمینار  کارگاه  موارد دیگر: .....

### الف) هدف کلی:

آشنایی عملی دانشجویان سبدهای درسی مختلف مهندسی نساجی (به‌غیر از سبدهای درسی مهندسی فناوری نساجی) با مکانیزم ها و دستگاه‌های مقدمات بافندگی و بافندگی تار - پودی

### ب) اهداف ویژه:

۱. آشنایی عملی با ماشین‌آلات مقدمات بافندگی
۲. آشنایی عملی با مکانیزم‌های مختلف ماشین‌آلات بافندگی تار - پودی

### پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

۱. آشنایی عملی با قسمت‌های مختلف ماشین بوبین پیچی
۲. آشنایی عملی با ماشین چله‌پیچی
۳. آشنایی با فرآیند آهارزنی
۴. معرفی و بررسی اجزای مختلف ماشین بافندگی
۵. بررسی محورهای اصلی ماشین بافندگی و نحوه انتقال حرکت ماشین
۶. بررسی عملی دایره زمانی ماشین‌های بافندگی
۷. بررسی مکانیزم‌های تشکیل دهنه بادامکی، دابی و ژاکارد
۸. مکانیزم پود گذاری ماشین با ماکو
۹. بررسی مکانیزم‌های کنترل و مراقبت ماشین‌های بافندگی
۱۰. بررسی مکانیزم‌های تغذیه نخ‌های تار و برداشت پارچه
۱۱. بررسی مکانیزم‌های پود گذاری پروژکتایل، راپیری، جت هوا و جت آب.

### ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

استفاده از منابع دیداری و شنیداری مناسب، برگزاری بازدیدهای علمی از واحدهای تولیدی مرتبط

### ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- |                                |         |
|--------------------------------|---------|
| فعالیت‌های کلاسی در طول نیمسال | ۵۰ درصد |
| آزمون پایان نیمسال             | ۵۰ درصد |

### ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

ماشین‌آلات کارگاه بافندگی تار - پودی، کامپیوتر و ویدیو پروژکتور

### چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. هوشمند بهزادان، شاهپور وزیر دفتری، "مکانیزم و تکنولوژی ماشین‌های بافندگی"، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، ۱۳۹۴.
۲. R. Marks & A. T. C. Robinson, "Principles of weaving", The Textile Institute, ۱۹۷۶.
۳. Sabit Adanur, "Handbook of weaving", CRC Press, ۲۰۰۰
۴. P. R. Lord, M. H. Mohamed, "Weaving: conversion of yarn to fabric", Merrow Publishing, ۱۹۸۲



عنوان درس به فارسی:		فرآیند بافندگی حلقوی	
عنوان درس به انگلیسی:		Knitting Process	
دروس پیش نیاز:	-	نوع درس و واحد	پایه <input type="checkbox"/> نظری <input checked="" type="checkbox"/>
دروس هم نیاز:	فرآیند ریسندگی	تخصصی <input checked="" type="checkbox"/>	عملی <input type="checkbox"/>
تعداد واحد:	۲	اختیاری <input type="checkbox"/>	نظری-عملی <input type="checkbox"/>
تعداد ساعت:	۳۲	رساله / پایان نامه <input type="checkbox"/>	

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی  آزمایشگاه  سمینار  کارگاه  موارد دیگر: .....

### الف) هدف کلی:

آشنایی با مفاهیم تشکیل حلقه و نحوه تولید پارچه‌های حلقوی پودی و تاری

### ب) اهداف ویژه:

- آشنایی با نحوه بافت پارچه‌های حلقوی تاری و پودی، مقایسه خصوصیات مکانیکی و فیزیکی
- آشنایی با مکانیزم‌های ماشین‌های گردباف و تخت باف حلقوی پودی و تاری

### پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

- انواع سوزن‌ها و عناصر بافت و نحوه تشکیل حلقه بر روی آن‌ها
- مکانیزم‌های ماشین‌های گرد باف یکرو سیلندر حلقوی پودی و گردباف دو روسیلندر ریب و اینترلاک
- آشنایی با انواع حلقه‌های بافت، نبافت و نیم بافت و اثرات و کاربردهای آن
- مکانیزم‌های ماشین‌های تخت باف حلقوی پودی مدرن، قسمت‌های مختلف و تنظیمات
- بررسی ساختار بافت حلقوی تاری، دسته‌بندی ماشین‌آلات و بررسی قسمت‌های مختلف ماشین شامل منطقه تغذیه نخ، منطقه بافت و منطقه برداشت پارچه
- دسته‌بندی و بررسی عملکرد ماشین‌های کتن و راشل، اجزاء سلول بافت حلقوی تاری، آشنایی با طرح‌های پایه و انواع حرکت راهنمای نخ و نحوه انتقال طرح به ماشین
- طرح‌های یک شانه، دو شانه استاندارد با نخ کشی کامل و بخشی

### ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

سخنرانی

### ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- فعالیت‌های کلاسی در طول نیمسال ۴۰٪ درصد  
آزمون پایان نیمسال ۶۰٪ درصد

### ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

تخته سفید؛ تجهیزات نمایش پاورپوینت و فیلم

### چ) فهرست منابع پیشنهادی:

- DJ. Spencer, Knitting Technology; Elsevier, ۲۰۱۴, ۳<sup>th</sup> edition.
- S. Raz, Flat knitting Technology; Universal Maschinenfabrik, ۱۹۹۳, ۱<sup>st</sup> edition.
- C. Iyer, B Mammel, W schach, Circular knitting; Meisenbach Bamberg, ۱۹۹۲, ۱<sup>st</sup> edition.



عنوان درس به فارسی:		کارگاه بافندگی حلقوی	
عنوان درس به انگلیسی:		Knitting Process Workshop	
دروس پیش نیاز:		-	
دروس هم نیاز:		فرآیند بافندگی حلقوی	
تعداد واحد:		۱	
تعداد ساعت:		۴۸	
نوع درس و واحد			
<input type="checkbox"/> نظری	<input type="checkbox"/> پایه		
<input checked="" type="checkbox"/> عملی	<input checked="" type="checkbox"/> تخصصی		
<input type="checkbox"/> نظری-عملی	<input type="checkbox"/> اختیاری		
	<input type="checkbox"/> رساله / پایان نامه		

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی ■ آزمایشگاه □ سمینار □ کارگاه □ موارد دیگر: .....

### الف) هدف کلی:

آشنایی عملی با مفاهیم تشکیل حلقه و نحوه تولید پارچه‌های حلقوی پودی و تاری

### ب) اهداف ویژه:

۱. آشنایی با نحوه بافت پارچه‌های حلقوی پودی و تاری، مقایسه خصوصیات مکانیکی و فیزیکی
۲. آشنایی با مکانیزم‌های ماشین‌های حلقوی پودی و حلقوی تاری

### پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

۱. بررسی قسمت‌های مختلف ماشین تخت باف دستی و تنظیمات آن، آشنایی با بادامک‌های بافت، نیم بافت و نبافت،
۲. انجام عملی بافت دستی طرح‌های ساده، ریب، کاردیگن و میلانو بر روی ماشین‌های تخت باف دستی
۳. بررسی قسمت‌های مختلف ماشین تخت باف مدرن و تنظیمات آن،
۴. بررسی قسمت‌های مختلف ماشین‌های گردباف یکرو سیلندر فالماک، دورو سیلندر فوکت و دورو سیلندر مایر، بررسی واحد تغذیه نخ، منطقه بافت و واحد برداشت پارچه و تنظیمات در این ماشین‌ها، پیاده نمودن یک یا چند بافت پایه یکرو سیلندر و دورو سیلندر
۵. بررسی قسمت‌های مختلف ماشین کتن شامل میله سوزن، میله فشار دهنده، میله سینکر و میله‌های راهنمای نخ،
۶. بررسی انتقال حرکت ماشین و تنظیمات آن، آشنایی با ناحیه تغذیه نخ تار چله، منطقه بافت، منطقه برداشت پارچه
۷. مکانیزم چرخ طرح ماشین، پیاده کردن زنجیر طرح بر روی ماشین کتن برای بافت‌های یک شانه و دو شانه استاندارد شامل تریکو، لاکنیت، ساتین، لاکنیت معکوس، شارک اسکین و کوئینز کورد،
۸. آشنایی با تغییر میزان تغذیه نخ و برداشت پارچه، بررسی قسمت‌های مختلف ماشین‌های راشل شامل میله سوزن، میله سینکر و میله‌های راهنمای نخ، بررسی انتقال حرکت و تنظیمات ماشین، آشنایی با ناحیه تغذیه نخ، منطقه بافت، برداشت پارچه

### ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

سخنرانی و انجام بافت به صورت عملی

### ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- |                                |          |
|--------------------------------|----------|
| فعالیت‌های کلاسی در طول نیمسال | ۴۰٪ درصد |
| آزمون پایان نیمسال             | ۶۰٪ درصد |

### ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

تخته سفید؛ تجهیزات نمایش پاورپوینت و فیلم

### چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. DJ. Spencer, Knitting Technology; Elsevier, ۲۰۱۴, ۳th edition.
۲. S Raz, Flat knitting Technology; Universal Maschinenfabrik, ۱۹۹۳, ۱st edition.
۳. C Iyer, B Mammel, W schach, Circular knitting, Meisenbach Bamberg; ۱۹۹۲, ۱st edition.





عنوان درس به فارسی:		شیمی تجزیه	
عنوان درس به انگلیسی:		Analytical Chemistry	
دروس پیش نیاز:	شیمی عمومی	<input type="checkbox"/> پایه	<input checked="" type="checkbox"/> نظری
دروس هم‌نیاز:	-	<input checked="" type="checkbox"/> تخصصی	<input type="checkbox"/> عملی
تعداد واحد:	۳	<input type="checkbox"/> نظری-عملی	<input type="checkbox"/> اختیاری
تعداد ساعت:	۴۸	<input type="checkbox"/> رساله / پایان نامه	

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی  آزمایشگاه  سمینار  کارگاه  موارد دیگر: .....

**الف) هدف کلی:**

آشنایی دانشجویان با آنالیز کیفی و کمی مواد و چگونگی طراحی آزمایش‌های مربوطه و تحلیل نتایج به دست آمده و همچنین آشنایی با روش‌های کلاسیک و مدرن آنالیز و اصول عملی حاکم بر کارکرد دستگاه‌های آنالیز.

**ب) اهداف ویژه:**

**پ) مباحث یا سرفصل‌ها:**

۱۳. آشنایی با علم شیمی تجزیه، تعاریف اولیه و واژه‌ها و عبارات مرسوم در آن.
۱۴. محاسبات آماری و تحلیل نتایج در شیمی تجزیه.
۱۵. نمونه برداری، آماده‌سازی نمونه و ابزار پایه‌ای در شیمی تجزیه.
۱۶. شیمی آب، محلول‌ها و روش تهیه‌ی آن‌ها.
۱۷. تعادلات و محاسبه‌ی ثابت تعادل.
۱۸. اسیدها و بازها و تعادلات مربوطه.
۱۹. روش‌های وزن سنجی و حجم سنجی.
۲۰. روش‌های سینتیکی.
۲۱. الکتروشیمی و واکنش‌های اکسایش و کاهش.
۲۲. روش‌های هدایت سنجی.
۲۳. پتانسیومتری و اندازه‌گیری PH محلول‌ها، فعالیت و غلظت یون‌ها.
۲۴. روش‌های اسپکتروفتومتری.
۲۵. جذب سنجی فرابنفش - مرئی و کاربرد آن‌ها در سنجش و تعیین غلظت رنگینه‌ها.
۲۶. استخراج حلالی.
۲۷. کروماتوگرافی (کاغذ، ستون، گاز، HPLC).
۲۸. مطالب ویژه کاربرد A.A، FTIR، NMR، ICP و... در شیمی تجزیه.

**ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:**

**ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):**

فعالیت‌های کلاسی در طول نیمسال ۵۰ درصد  
آزمون پایان نیمسال ۵۰ درصد

**ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:**

**چ) فهرست منابع پیشنهادی:**

۱. Douglas A. Skoog, Donald M. West, F. James Holler, Fundamentals of Analytical Chemistry; anders College Pub., ۱۹۸۸.
۲. R.A. Day, A. L. Underwood, Quantitative Analysis; Prentice Hall; ۱۹۹۱.
۳. H. H. Willard, L. L. Merritt, J. A. Dean, Instrumental Methodes Analysis; Van Nostrand, ۱۹۷۴.



عنوان درس به فارسی:		آزمایشگاه شیمی تجزیه	
عنوان درس به انگلیسی:		Analytical Chemistry Laboratory	
نوع درس و واحد			
□ نظری	□ پایه	-	
□ عملی	■ تخصصی	شیمی تجزیه	
□ نظری-عملی	□ اختیاری	۱	
□ رساله / پایان نامه		۳۲	

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی □ آزمایشگاه  سمینار □ کارگاه □ موارد دیگر: .....

**الف) هدف کلی:**

آشنایی دانشجویان با روش‌های عملی آنالیز و به کارگیری تئوری‌های آموخته در تحلیل نتایج آزمایش‌ها و تطبیق عملکرد روش‌ها و دستگاه-های آنالیز با تئوری‌های مربوطه.

**ب) اهداف ویژه:**

**پ) مباحث یا سرفصل‌ها:**

۱. شناسایی کیفی و کمی کاتیون‌ها و آنیون‌ها.
۲. اسیدی متری، آلکالی متری، کمپلکس متری، گرادیمتری.
۳. استفاده از روش‌های آماری در ارائه و ارزیابی نتایج آزمایش‌ها.
۴. PH متری.
۵. تعیین عدد انتقال به روش مرز متحرک، پتانسیل استاندارد.
۶. یدومتری، منگانی متری، پتانسیومتری، آسومتری، الکتروگرافی، کالراکتومتری.
۷. روش‌های تجزیه به وسیله کروماتوگرافی در فاز گاز.
۸. اندازه‌گیری سختی آب و آزمایش‌های تجزیه‌ی مشابه بر روی آب‌ها و پساب‌ها.

**ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:**

**ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):**

- |                                |          |
|--------------------------------|----------|
| فعالیت‌های کلاسی در طول نیمسال | ... درصد |
| آزمون پایان نیمسال             | ... درصد |

**ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات موردنیاز برای ارائه:**

**چ) فهرست منابع پیشنهادی:**

۱. R.A. Day, JR. A.L. Underwood, "Quantitative Analysis", Prentice Hall; ۱۹۹۱.
۲. Douglas A. Skoog, Donald M. West, F. James Holler, "Fundamentals of Analytical Chemistry", Aunders College Pub., ۱۹۸۸.



عنوان درس به فارسی: اصول مهندسی شیمی		عنوان درس به انگلیسی: Principle of Chemical Engineering	
نوع درس و واحد	پایه <input type="checkbox"/> نظری <input checked="" type="checkbox"/>	ترمودینامیک عمومی	دروس پیش نیاز: -
نظری-عملی <input type="checkbox"/>	تخصصی <input checked="" type="checkbox"/> اختیاری <input type="checkbox"/>	۲	تعداد واحد: ۲
رساله / پایان نامه <input type="checkbox"/>		۳۲	تعداد ساعت: ۳۲

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی  آزمایشگاه  سمینار  کارگاه  موارد دیگر: .....

**الف) هدف کلی:**

آشنایی با مقدمات مهندسی شیمی

**ب) اهداف ویژه:**

**پ) مباحث یا سرفصل‌ها:**

۱. مفهوم سیستم واحد، سیستم واحدهای مختلف و تبدیل واحد از یک سیستم به سیستم دیگر و تعریف فرآیند و مفاهیم اولیه مهندسی فرآیند.
۲. مفهوم نمودار جریان موازنه شده.
۳. موازنه جرم واکنشی در شرایط پایا.
۴. موازنه انرژی در سامانه‌های غیر واکنشی و واکنشی.
۵. اصول و مبانی کنترل فرآیند، نحوه رسیدن به کنترل کیفیت از طریق کنترل فرآیند.
۶. ابزار دقیق در کنترل فرآیند.
۷. اصول عملیات واحد صنعتی: استخراج، تقطیر، فیلتراسیون، خرد کردن.

**ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:**

**ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):**

- |                                |         |
|--------------------------------|---------|
| فعالیت‌های کلاسی در طول نیمسال | ۵۰ درصد |
| آزمون پایان نیمسال             | ۵۰ درصد |

**ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:**

**چ) فهرست منابع پیشنهادی:**

۱. Richard M. F., Ronald W.R., Lisa G.B., Elementary Principles of Chemical Processes; ۴th Edition, Wiley, ۲۰۱۶.
۲. Marlin T. E., Process Control, Designing Processes and Control Systems for Dynamic Performance; McGraw-Hill Co., ۱۹۹۵.
۳. McCabe W.L., Smith J.C., Harriot P., Unit Operations of Chemical Engineering; ۷th Edition, McGraw-Hill, ۲۰۱۴.



عنوان درس به فارسی:		شیمی پلیمر	
عنوان درس به انگلیسی:		Polymer Chemistry	
نوع درس و واحد		شیمی آلی مهندسی	
□ پایه	□ نظری		
دروس هم‌نیاز:		-	
□ عملی	□ تخصصی		
تعداد واحد:		۳	
□ نظری-عملی	□ اختیاری		
تعداد ساعت:		۴۸	
□ رساله / پایان‌نامه			

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی □ آزمایشگاه □ سمینار □ کارگاه □ موارد دیگر: .....

**الف) هدف کلی:**

آشنایی با چگونگی به وجود آمدن پلیمرها بالأخص پلیمرهای تشکیل دهنده الیاف

**ب) اهداف ویژه:**

۱. آشنایی با اصول اولیه پلیمریزاسیون با روش‌های مختلف
۲. گام برداشتن در راستای تسلط بر کنترل و تحلیل مورفولوژی الیاف در فرآیندهای مختلف تولید الیاف

**پ) مباحث یا سرفصل‌ها:**

۱. مقدمه، تاریخچه، طبقه‌بندی پلیمرها، نظم فضایی در پلیمرها، ساختمان و ماهیت کلافی مولکول‌های پلیمر، اندازه‌ی مولکول‌های پلیمر، هموپلیمر، کوپلیمر.
۲. محلول پلیمری، رفتار حرارتی پلیمرها و دمای انتقال شیشه‌ای، وزن مولکولی در پلیمرها و میانگین‌های وزن مولکولی، روش تعیین وزن مولکولی به وسیله‌ی ویسکومتر و کروماتوگرافی تراوایی ژل (GPC)
۳. آشنایی با روش‌های مختلف سنتز پلیمرها (محلولی، سوسپانسیونی، امولسیونی، توده‌ای).
۴. پلیمریزاسیون‌های مرحله‌ای، پلیمریزاسیون استرها (پلی‌اتیلن ترفتالات)، پلیمریزاسیون امیدها (نایلون ۶۶ و نایلون ۶)، پلیمریزاسیون فرم آلدئیدها با اوره، ملامین و فنل
۵. سینتیک پلیمریزاسیون مرحله‌ای
۶. پلیمریزاسیون زنجیری رادیکالی، آغازگرها (آغازگرهای حرارتی و نوری و اکسایشی-کاهشی)، انتقال زنجیر
۷. پلیمریزاسیون‌های یونی (آنیونی و کاتیونی)
۸. سینتیک پلیمریزاسیون زنجیری

**ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:**

**ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):**

- |                                |         |
|--------------------------------|---------|
| فعالیت‌های کلاسی در طول نیمسال | ۵۰ درصد |
| آزمون پایان نیمسال             | ۵۰ درصد |

**ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات موردنیاز برای ارائه:**

**چ) فهرست منابع پیشنهادی:**

۱. G. G. Odian, Principles of polymerization; John Wiley & Sons, Inc., 4th Ed., ۲۰۰۴.
۲. M. Chanda, Advanced Polymer Chemistry, A Problem Solving Guide; Marcel Dekker, Inc. ۲۰۰۰.
۳. F. Rodriguez, Principles of Polymer Systems; Taylor & Francis, ۲۰۰۳.
۴. M. E. Rogers, T. E. Long, Synthetic Methods in Step-Growth Polymers; Wiley-Interscience, ۲۰۰۳



عنوان درس به فارسی:		آزمایشگاه شیمی پلیمر	
عنوان درس به انگلیسی:		Polymer Chemistry Laboratory	
نوع درس و واحد			
□ پایه	□ نظری	-	دروس پیش نیاز:
■ تخصصی	■ عملی	شیمی پلیمر	دروس هم نیاز:
□ اختیاری	□ نظری-عملی	۱	تعداد واحد:
□ رساله / پایان نامه		۳۲	تعداد ساعت:

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی ■ آزمایشگاه ■ سمینار □ کارگاه □ موارد دیگر: .....

### الف) هدف کلی:

تبیین عملی مطالب تدریس شده در درس شیمی پلیمر

### ب) اهداف ویژه:

۱. مشاهده و درک عمیق چگونگی شکل گیری پلیمرها
۲. مانوس شدن با پلیمر به منظور ورود به دنیای تولید الیاف

### پ) مباحث یا سرفصل ها:

۱. آشنایی با مشخصات پلیمرها (وزن مولکولی و ویسکوزیته) و نحوه اندازه گیری آنها
۲. آشنایی با کاربردهای ویژه برخی از پلیمرها از قبیل پوشش کاری
۳. آشنایی با طرز تهیه و سنتز پلیمرها از قبیل سنتز نایلون، الاستومرها، کوپلیمرها
۴. آشنایی با روش های تولید صنعتی پلیمرها: از قبیل پلیمریزه کردن به روش های محلولی، امولسیون، تعلیقی و توده ای
۵. پلیمریزاسیون بین سطحی
۶. آشنایی و به کارگیری تجهیزات مرتبط با پلیمرها از قبیل طیف سنج مادون قرمز، ویسکومتر، رئومتر، پیکنومتر، دستگاه پوشش کاری

### ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

#### ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- |                                |         |
|--------------------------------|---------|
| فعالیت های کلاسی در طول نیمسال | ۷۰ درصد |
| آزمون پایان نیمسال             | ۳۰ درصد |

#### ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

آزمایشگاه شیمی پلیمر شامل امکاناتی از قبیل ظروف آزمایشگاهی شیشه ای، رآکتورهای پلیمریزاسیون، آون معمولی، آون خلأ، کوره، همزن مغناطیسی و مکانیکی، هود آزمایشگاهی، یخچال جهت نگهداری مواد شیمیایی خاص، حلال ها و منومرها و مواد مورد نیاز.

#### چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. G. G. Odian, Principles of polymerization; John Wiley & Sons, Inc., 4th Ed., ۲۰۰۴.
۲. B. Stuart, Polymer Analysis; B. Stuart (ISBN: ۹۷۸-۰۴۷۱۸۱۳۶۳۷)
۳. M. Stevens, Polymer Chemistry: an introduction; (ISBN: ۹۷۸-۰۱۹۵۱۲۴۴۴۶)
۴. P. Painter and M. Coleman, Fundamentals of Polymer Science; (ISBN: ۹۷۸-۱۵۶۶۷۶۵۵۹۶)
۵. S. R. Sandler, Polymer synthesis and characterization: a laboratory manual; Wolf Karo, Jo-Anne Bonesteel, Eli M. Pearce (ISBN: ۹۷۸-۰۱۲۶۱۸۲۴۰۸)



عنوان درس به فارسی:		شیمی فیزیک محلول‌های پلیمری	
عنوان درس به انگلیسی:		Physical Chemistry of Polymer Solutions	
نوع درس و واحد			
پایه <input type="checkbox"/> نظری <input checked="" type="checkbox"/>		شیمی فیزیک	
تخصصی <input checked="" type="checkbox"/> عملی <input type="checkbox"/>		-	
اختیاری <input type="checkbox"/> نظری-عملی <input type="checkbox"/>		۲	تعداد واحد:
رساله / پایان‌نامه <input type="checkbox"/>		۳۲	تعداد ساعت:

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی  آزمایشگاه  سمینار  کارگاه  موارد دیگر: .....

**الف) هدف کلی:**

تسلط بر رفتار و عملکرد محلول‌های پلیمری در فرآیندهای تولید الیاف به روش محلول‌ریسی شامل ترریسی، خشک‌ریسی و الکتروریسی محلول

**ب) اهداف ویژه:**

۱. آشنایی با اصول حاکم بر کنترل و طراحی مورفولوژی الیاف تولیدشده به روش محلول‌ریسی
۲. توانایی تحلیل عملکرد و رفع عیوب الیاف تولیدشده به روش محلول‌ریسی

**پ) مباحث یا سرفصل‌ها:**

۱. محلول‌های حاوی کوچک‌مولکول‌ها، محلول‌های ایده‌آل و حقیقی، محلول‌های پلیمری
۲. انواع حلال برای انحلال پلیمرها، پارامتر حلالیت، پارامترهای برهم‌کنش (حلال-پلیمر، حلال-غیرحلال و غیرحلال-پلیمر) و نحوه اندازه‌گیری آن‌ها
۳. نظریه‌های مربوط به محلول‌های پلیمری مانند تئوری فلوری-هاگینز
۴. آشنایی با پتانسیل شیمیایی، محاسبه پتانسیل شیمیایی، ضرایب ویریال
۵. پدیده‌های اسمزی
۶. جدایی فازی مایع-مایع، جدایی فازی جامد-مایع، مکانیزم‌های مختلف جدایی فازی (جدایی فازی بر اساس مکانیزم هسته‌زایی و رشد (NG)، جدایی فازی اسپینودال (SD))
۷. دیاگرام‌های فازی‌های سه تایی و دو تایی (نحوه رسم و مشخص کردن قسمت‌های مختلف آن‌ها)
۸. کنترل و پیش‌بینی مورفولوژی الیاف پلیمری تهیه‌شده به روش محلول‌ریسی

**ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:**

**ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):**

- |                                 |         |
|---------------------------------|---------|
| فعالیت‌های کلاسی در طول نیمسال: | ۵۰ درصد |
| آزمون پایان نیمسال              | ۵۰ درصد |

**ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات موردنیاز برای ارائه:**

**چ) فهرست منابع پیشنهادی:**

۱. L.H. Sperling, Introduction to Physical Polymer Science; John Wiley & Sons, Inc., ۲۰۰۶, ۴th edition.
۲. U. W. Gedde, Polymer Physics; ۱st Edition, Chapman & Hall, ۱۹۹۵.
۳. M. Chanda, Advanced Polymer Chemistry, A Problem Solving Guide; Marcel Dekker, Inc. ۲۰۰۰.
۴. T. Teraoka, Polymer Solutions: An Introduction to Physical Properties; ۱st Edition, Wiley-Interscience, ۲۰۰۲.
۵. L. A. Belfiore, Physical Properties of Macromolecules; ۱st Edition, John Wiley and Sons, ۲۰۱۰.



عنوان درس به فارسی:		اصول رئولوژی پلیمرها	
عنوان درس به انگلیسی:		Principles of Polymer Reology	
دروس پیش نیاز:	مکانیک سیالات، شیمی پلیمر	<input type="checkbox"/> پایه	<input checked="" type="checkbox"/> نظری
دروس هم نیاز:	-	<input checked="" type="checkbox"/> تخصصی	<input type="checkbox"/> عملی
تعداد واحد:	۲	<input type="checkbox"/> اختیاری	<input type="checkbox"/> نظری-عملی
تعداد ساعت:	۳۲	<input type="checkbox"/> رساله / پایان نامه	

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی  آزمایشگاه  سمینار  کارگاه  موارد دیگر: .....

**الف) هدف کلی:**

آشنایی با مفاهیم رئولوژی

**ب) مباحث یا سرفصل‌ها:**

۱. مفاهیم بنیادی و طبقه‌بندی سیالات غیر نیوتنی
۲. سیالات ویسکوالاستیک و مدل‌های مربوطه
۳. مدل‌های حاکم بر سیالات غیر نیوتنی
۴. راه‌حل ریاضی استفاده از مدل‌ها جهت شناسایی سیالات
۵. جریان سیالات غیر نیوتنی درون مقاطع هندسی مشخص برای جریان آرام
۶. جریان سیالات غیر نیوتنی درون مقاطع هندسی مشخص برای جریان آشفته
۷. جریان کششی و مدل‌های مربوطه
۸. ویسکوزیته کششی و مدل‌های مربوطه

**ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:**

**ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):**

- فعالیت‌های کلاسی در طول نیمسال ۵۰ درصد
- آزمون پایان نیمسال ۵۰ درصد

**ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:**

-

**چ) فهرست منابع پیشنهادی:**

۱. Y. Malkin. A, I. Isayev. A, Rheology: Concepts, Methods, and Applications; Elsevier Science, ۲۰۱۱.
۲. Y. Malkin. A, Rheology Fundamentals; ChemTec Publishing, ۱۹۹۴.
۳. H. A. Barnes, J. F. Hutton, K. Walters, An Introduction to Rheology; Elsevier, Amsterdam, ۱۹۹۱.
۴. J. Ferguson, Z. Kemblowski, Applied Fluid Rheology; Elsevier Science Publishers Ltd., London ۱۹۹۱.
۵. B. Bird, R. C. Armstrong, C. Hassager, Dynamics of Polymeric Liquids; Vol. ۱ (Fluid Mechanics), John Wiley & Sons, New York, ۱۹۸۴.



عنوان درس به فارسی:		فناوری تولید الیاف نساجی	
عنوان درس به انگلیسی:		Textile Fibers Production Technology	
نوع درس و واحد			
دروس پیش نیاز:	فرآیند تولید الیاف	<input type="checkbox"/> پایه	<input checked="" type="checkbox"/> نظری
دروس هم نیاز:	-	<input checked="" type="checkbox"/> تخصصی	<input type="checkbox"/> عملی
تعداد واحد:	۳	<input type="checkbox"/> اختیاری	<input type="checkbox"/> نظری-عملی
تعداد ساعت:	۴۸	<input type="checkbox"/> رساله / پایان نامه	

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی  آزمایشگاه  سمینار  کارگاه  موارد دیگر: .....

**الف) هدف کلی:**

آشنایی دانشجویان با اصول نظری و عملی فرآیندهای تولید، خواص و کاربردهای الیاف نساجی بشر ساخت

**ب) اهداف ویژه:**

۱. آشنایی با اصول فنی فرآیندهای تولید الیاف پلیمری نساجی
۲. مهندسی ساختار الیاف جهت حصول خواص ویژه در بخش نساجی

**پ) مباحث یا سرفصلها:**

۱. آشنایی کلی با الیاف نساجی بشر ساخت، قیمت و بازار جهانی این الیاف.
۲. بحث و بررسی نظری و تجربی فناوری فرآیندهای تولید الیاف شامل ذوب ریسی، خشک ریسی، تریسی، ریسندگی خشک-تر، ژل ریسی، الکتروریسی.
۳. اصول ناپایداری و شکل گیری ساختار الیاف در فرآیندهای تولید الیاف با محوریت فرآیند ذوب ریسی
۴. مطالعه خواص حرارتی و عوامل مهم در تحلیل ساختار الیاف نوریس و الیاف کشیده شده
۵. آشنایی با جزئیات نظری و تجربی فرآیندهای تولید الیاف پلی استر، نایلون و پلی پروپیلن و عوامل مؤثر بر خواص نهایی آنها.
۶. مفاهیم آمیخته های پلیمری و اصول فناوری تولید الیاف دو جزئی، چند جزئی و درهم آمیخته
۷. اصول تولید الیاف رنگی، مونوفیلانت و توخالی.
۸. آشنایی با اصول نظری و عملی فرآیندهای محلول ریسی، خواص و کاربردهای الیاف آکریلیک و مد آکریلیک
۹. فرآیند تولید الیاف پلی استر، نایلون، پلی پروپیلن و آکریلیک با خواص ویژه
۱۰. فرآیند تولید، ساختار و خواص الیاف سلولزی بازیابی شده شامل: ویسکوز، کوپر آمونیوم سلولز استات و لایوسل (تنسل).

**ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:**

**ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):**

- |                                |         |
|--------------------------------|---------|
| فعالیت های کلاسی در طول نیمسال | ۴۰ درصد |
| آزمون پایان نیمسال             | ۶۰ درصد |

**ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:**

**چ) فهرست منابع پیشنهادی:**

۱. X. Zhang, Fundamentals of Fiber Science; DEStech Publications, Inc, ۲۰۱۴.
۲. Dong Zhang, Advances in filament yarn spinning of textiles and polymers; Woodhead Publishing; ۱st edition, ۲۰۱۴.
۳. D.R. Salem, Structure Formation in Polymeric Fibers; Editor: Hanser Publications, Nunich, ۲۰۰۰.
۴. V.B. Gupta and K. Kothari, Manufactured Fiber Technology; Springer, ۱۹۹۷.
۵. J. E. McIntyre, Synthetic Fibers, Nylon, Polyester, Acrylic, Polyolefins; Woodhead Pub Limited, ۲۰۰۰.





عنوان درس به فارسی:		فناوری تولید نخ‌های تکسچره	
عنوان درس به انگلیسی:		Texturizing	
نوع درس و واحد		فناوری تولید الیاف نساجی	
پایه <input type="checkbox"/>	نظری <input checked="" type="checkbox"/>		
تخصصی <input checked="" type="checkbox"/>	عملی <input type="checkbox"/>		
اختیاری <input type="checkbox"/>	نظری-عملی <input type="checkbox"/>		
رساله / پایان نامه <input type="checkbox"/>			
		۲	تعداد واحد:
		۳۲	تعداد ساعت:

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی X آزمایشگاه  سمینار  کارگاه  موارد دیگر: .....

الف) هدف کلی:

تکسچرایزینگ امروزه بخشی مهم و جدانشدنی از صنعت تولید الیاف مصنوعی گردیده است و آموزش آن برای دانش‌آموختگانی که در این بخش مهم مشغول به کار می‌شوند الزامی می‌باشد.

**ب) اهداف ویژه:**

۱. پی بردن به نقش تکسچرایزینگ در رابطه با تغییر ویژگی‌های نخ با کاربرد در پوشاک و نخ‌های خاب فرش ماشینی
۲. آشنایی با روش‌ها و ماشین‌های مختلف در صنعت تکسچرایزینگ

**پ) مباحث یا سرفصل‌ها:**

۱. تعریف کلی فرایند تکسچرایزینگ و هدف از انجام آن به‌عنوان یک روش تکمیلی برای نخ‌های فیلامنتی صاف
۲. تقسیم‌بندی روش‌های تکسچرایزینگ و انواع نخ‌های تکسچره، مشخص کردن اهمیت تکسچرایزینگ در صنایع الیاف مصنوعی با توجه به آمار تولید الیاف
۳. توضیح خواص ترموپلاستیکی و ترموست با توجه به ریزساختار الیاف و اهمیت دمای تبدیل شیشه‌ای و ذوب در تکسچرایزینگ
۴. توضیح تثبیت به‌صورت کلی و به‌صورت خاص تثبیت گرمایی و نقش آن در تکسچرایزینگ
۵. توضیح خلاصه در رابطه با روش‌های تکسچرایزینگ کنار گذاشته شده و غیرمتداول
۶. توضیح کامل روش تکسچرایزینگ جعبه تراکمی در رابطه با تکسچره کردن نوارهای فیلامنتی و توضیح مختصر در رابطه با سیستم‌های تبدیل تاو به تاب و عدل و قرارگیری جعبه تراکمی به‌صورت در خط در آن‌ها
۷. توضیح کامل در رابطه با تولید نخ‌های بی سی اف شامل بخش‌های مختلف ماشین و عملیات تکمیلی روی نخ‌های بی سی اف تولیدشده مثل هیت ست و فریز
۸. توضیح کامل در رابطه با تاب مجازی، ماشین‌های تاب مجازی و تولیدات آن‌ها
۹. توضیح کامل در رابطه با روش تکسچرایزینگ جت هوا، انواع تولیدات و خواص آن‌ها و همچنین سیستم گره‌زنی داخلی (اینتر مینگل)

**ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:**

نشان دادن انواع نخ‌های تکسچره و متعلقات ماشین‌های تکسچرایزینگ در حد امکان و همچنین فیلم‌های آموزشی

**ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):**

فعالیت‌های کلاسی در طول نیمسال ۴۰ - ۳۰ درصد

آزمون پایان نیمسال ۷۰ - ۶۰ درصد

**ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات موردنیاز برای ارائه:**

نشان دادن انواع نخ‌های تکسچره و متعلقات ماشین‌های تکسچرایزینگ در حد امکان و همچنین فیلم‌های آموزشی

**چ) فهرست منابع پیشنهادی:**

۱. حسین توانایی، تکسچرایزینگ، انتشارات دانشگاه صنعتی اصفهان
  ۲. حسین توانایی، تکنولوژی نخ‌های تکسچره، انتشارات دانشگاه صنعتی اصفهان
۳. J. W. S. Hearle, L. Hollick, D. K. Wilson, Yarn Texturing Technology; Elsevier, ۲۰۰۱.



عنوان درس به فارسی:		ساختمان فیزیکی الیاف	
عنوان درس به انگلیسی:		Fiber Structure	
دروس پیش نیاز:	فیزیک الیاف	<input type="checkbox"/> پایه	<input checked="" type="checkbox"/> نظری
دروس هم نیاز:	-	<input checked="" type="checkbox"/> تخصصی	<input type="checkbox"/> عملی
تعداد واحد:	۲	<input type="checkbox"/> اختیاری	<input type="checkbox"/> نظری-عملی
تعداد ساعت:	۳۲	<input type="checkbox"/> رساله / پایان نامه	

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی  آزمایشگاه  سمینار  کارگاه  موارد دیگر:

.....

**الف) هدف کلی:**

- آشنایی با ریزساختار الیاف و تاریخچه آن
- آشنایی با مهم ترین روش های شناسایی ساختار الیاف

**ب) اهداف ویژه:**

۱. (۲ تا ۴ مورد را ذکر نمایید)

**پ) مباحث یا سرفصل ها:**

۱. نظریه های ریزساختار الیاف نساجی
۲. روش های شناسایی و تعیین ریزساختار الیاف مانند میکروسکوپی نوری
۳. میکروسکوپی پلاریزه،
۴. میکروسکوپی SPM
۵. میکروسکوپ های الکترونی پوشی
۶. میکروسکوپ های الکترونی عبوری
۷. پراش پرتو ایکس و روش های پراش با زاویه باز و زاویه کوچک
۸. روش های حرارتی شناسایی ساختار الیاف

**ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:**

استفاده از فیلم های آموزشی متناسب با درس

**ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):**

فعالیت های کلاسی در طول نیمسال ۴۰ درصد  
آزمون پایان نیمسال ۶۰ درصد

**ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:**

برای قسمت تئوری نیازی نیست.

**چ) فهرست منابع پیشنهادی:**

۱. J. W.S. Hearle, and W. E. Morton. Physical properties of textile fibres; Elsevier, ۲۰۰۸.
۲. S. Eichhorn J. W. S. Hearle, M. Jaffe, and T. Kikutani, eds., Handbook of Textile Fibre Structure: Volume ۱: Fundamentals and Manufactured Polymer Fibres; Woodhead Publishing, ۲۰۰۹.
۳. S. Eichhorn J. W. S. Hearle, M. Jaffe, and T. Kikutani, eds., Handbook of textile fibre structure: Volume ۲: ۲۰۰۹.



## الیاف-اختیاری



عنوان درس به فارسی:		شیمی الیاف	
عنوان درس به انگلیسی:		Fibre Chemistry	
نوع درس و واحد	نظری <input type="checkbox"/> پایه <input type="checkbox"/>	علم پلیمر و الیاف	
دروس پیش نیاز:	عملی <input type="checkbox"/> تخصصی <input type="checkbox"/>	-	
دروس هم نیاز:	اختیاری <input type="checkbox"/> نظری-عملی <input type="checkbox"/>	۲	
تعداد واحد:	۲	۳۲	
تعداد ساعت:	۳۲	۳۲	

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟؛ سفر علمی \* آزمایشگاه \* سمینار  کارگاه  موارد دیگر: .....

**الف) هدف کلی:**

- آشنایی با شیمی آلی الکل ها، کربوکسیلیک اسیدها و آمین ها
- آشنایی با شیمی الیاف نساجی (ساختار شیمیایی - اصلاحات شیمیایی)

**ب) اهداف ویژه:**

۱. شناسایی ساختار شیمیایی الیاف سلولزی و ارتباط آن با ساختار الیاف
۲. آشنایی با کلیه واکنش های شیمیایی الیاف (هیدرولیز اسیدی-قلیایی-اکسیداسیون و احیا)
۳. آموزش واکنش های شیمیایی لازم جهت ایجاد اصلاحات شیمیایی کاربردی در الیاف
۴. روش های سنتز و اصلاحات شیمیایی جهت تولید الیاف بازیابی شده طبیعی

**پ) مباحث یا سرفصل ها:**

۱. آلدئیدها و کتون ها: گروه کربونیل
۲. کربوکسیلیک اسیدها و مشتقات آن ها
۳. واکنش های آلكان ها و آلكین ها
۴. شیمی الیاف سلولزی طبیعی، و بازیافتی: پنبه، کتان، ویسکوز، استات و غیره (ساختار شیمیایی و تغییرات ساختاری)
۵. واکنش های شیمیایی الیاف سلولزی در صنایع نساجی
۶. شیمی الیاف پلی استر: خطی و حلقوی، الیاف پلی استر تخریب پذیر شامل PLA، PLGA، PCL، PHB، PHA، PHV
۷. اصلاحات شیمیایی الیاف پلی استری
۸. آمین ها
۹. زیست مولکول ها: آمینو اسیدها، پپتیدها و پروتئین ها
۱۰. شیمی الیاف پروتئینی طبیعی و بازیافتی: پشم، مو و ابریشم، کازئین، سویا و غیره (ساختار شیمیایی و تغییرات ساختاری)
۱۱. واکنش های شیمیایی الیاف پروتئینی در صنایع نساجی
۱۲. شیمی الیاف پلی آمید: خطی و حلقوی شامل: نایلون ۶ و نایلون ۶۶ و دیگر انواع نایلون های خطی، کاپرولاکتام ها، کولار و نومکس

**ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:**

تدریس تئوری - استفاده از مدل های ساختار مولکولی - ارائه تولیدات و یا معرفی تولیدات صنعتی مرتبط - بازدید علمی

**ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):**

فعالیت های کلاسی در طول نیمسال ۲۰ درصد  
آزمون پایان نیمسال ۸۰ درصد

**ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:**

تخته - پاورپوینت - مدل های شیمیایی آموزشی

**چ) فهرست منابع پیشنهادی:**

۱. M. Lewin, Handbook of Fiber Chemistry; ۲rd Edition; ۲۰۰۶.
۲. V.K. Thakur, Biopolymer Grafting: Synthesis and Properties; ۲۰۱۷.
۳. D. Fang, Cotton Fiber: Physics, Chemistry and Biology; ۲۰۱۸.
۴. J E McIntyre Synthetic Fibers, Nylon, Polyester, Acrylic, Polyolefin; ۱st Edition, ۲۰۰۴.



عنوان درس به فارسی:		آزمایشگاه شیمی الیاف	
عنوان درس به انگلیسی:		Fibre Chemistry laboratory	
نوع درس و واحد		□ پایه	□ نظری
دروس پیش نیاز:		-	
دروس هم نیاز:		شیمی الیاف	
تعداد واحد:		۱	□ نظری-عملی
تعداد ساعت:		۳۲	□ رساله / پایان نامه

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی □ آزمایشگاه □ سمینار □ کارگاه □ موارد دیگر: .....

**الف) هدف کلی:**

- ارائه روش آزمایش برای انواع آنالیز شیمیایی و ساختاری الیاف طبیعی مورد استفاده در تحقیقات علمی و صنایع نساجی

**ب) اهداف ویژه:**

- ۱- تعیین اجزا الیاف پنبه، پشم ابریشم و تأثیر آن‌ها بر کیفیت لیف
- ۲- روش‌های کمی و کیفی تعیین تخریب شیمیایی انواع الیاف طبیعی
- ۳- آموزش روش‌های کروماتوگرافی و الکتروفورز جهت جداسازی و شناسایی اجزاء سازنده الیاف طبیعی

**پ) مباحث یا سرفصل‌ها:**

- ۱- تعیین سهم کربوهیدرات‌ها و لیگنین در چوب
- ۲- تفکیک آلفا، بتا و گاما سلولز از یکدیگر و درجه بندی پنبه
- ۳- هیدرو سلولز (تهیه و مقایسه خواص شیمیایی با پنبه و ویسکوز جهت تعیین میزان آسیب دیدگی پنبه)
- ۴- تعیین عدد مس (محاسبه تعداد گروه‌های انتهایی آلدئیدی در پنبه جهت تخمین وزن و آسیب دیدگی احتمالی)
- ۵- صمغ گیری و تعیین سهم فیروئین و سرسین در ابریشم خام و مقایسه آمینواسیدهای آن
- ۶- اندازه گیری مقدار گوگرد الیاف پشمی (روش کمی شیمیایی از طریق تیتراسیون)
- ۷- تجزیه پشم به آمینواسیدها و کاربرد الکتروفورز در تفکیک ذرات باردار
- ۸- تعیین آسیب دیدگی پشم (حلالیت در محلول اوره بی سولفیت)
- ۹- جداسازی واکس ابریشم
- ۱۰- بررسی آسیب دیدگی پشم با روش میکروسکوپی (لکه گذاری با متیلن بلو)
- ۱۱- آزمایش‌های انحلال پذیری
- ۱۲- استخراج مواد از الیاف (جداسازی و خالص سازی به روش کروماتوگرافی لایه نازک)

**ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:**

تدریس تئوری و بازدید از کارخانه جات فعال در حوزه منسوجات پزشکی

**ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):**

- فعالیت‌های کلاسی در طول نیمسال ۵۰٪
- آزمون پایان نیمسال ۵۰٪

**ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:**

- امکانات آزمایشگاهی شامل انواع شیشه آلات، ترازوی دقیق، آون، پمپ خلاء، سوکسله، الکتروفورز، بن ماری

**چ) فهرست منابع پیشنهادی:**

۱. Q. Fan, Chemical Testing of Textiles; Woodhead Publishing Series in Textiles, ۲۰۰۵.
۲. C. Earland, D.J. Raven, Experiments in Textile and Fibre Chemistry; The Butterworth Group, ۱۹۷۱
۳. Different ASTM test methods on natural fibers



عنوان درس به فارسی:		<b>پساب و آلودگی های صنعتی</b>	
عنوان درس به انگلیسی:		<b>Industrial Pollutions and Wastewater</b>	
نوع درس و واحد			
پایه <input type="checkbox"/> نظری <input checked="" type="checkbox"/>		شیمی تجزیه	
تخصصی <input type="checkbox"/> عملی <input type="checkbox"/>		-	
اختیاری <input checked="" type="checkbox"/> نظری-عملی <input type="checkbox"/>		۲	
رساله / پایان نامه <input type="checkbox"/>		۳۲	
تعداد واحد:			
تعداد ساعت:			

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی \* آزمایشگاه  سمینار  کارگاه  موارد دیگر: .....

### الف) هدف کلی:

- آشنایی دانشجویان با آلودگی ها و چگونگی رفع آن در صنعت نساجی است.
- انتظار می رود دانشجویان با گذراندن این درس نحوه پیشگیری از آلودگی در صنعت نساجی را به طور مقدماتی فراگیرند.

### ب) مباحث یا سرفصل ها:

۱. آلودگی و مفاهیم اولیه در آلودگی محیط زیست.
۲. انواع آب و روش های آماده سازی آب مناسب برای فرآیندهای نساجی.
۳. نمونه برداری و آزمون پساب ها (روش های اندازه گیری آزمایشگاهی).
۴. سیستم های تصفیه پساب اولیه شامل آشغال گیری - ته نشینی - همگن سازی - خنثی سازی - لخته سازی مکانیکی و شیمیایی، اسمز معکوس، الکترو فیلتراسیون و میکرو فیلتراسیون.
۵. روش های مرسوم تصفیه شیمیایی پساب شامل الکتروشیمیایی و اکسیداسیون پیشرفته.
۶. روش های مرسوم تصفیه بیولوژیکی شامل هوازی و بی هوازی.
۷. بازیافت آب و روش های دفع پساب تصفیه شده و ضد عفونی نمودن آن.
۸. مطالعه موردی عملکرد یک تصفیه خانه پساب نساجی حاوی انواع رنگینه ها و مواد تکمیلی.

### ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

تدریس تئوری - آموزش محاسبات و حل مسئله - ارائه مدل های صنعتی مرتبط - بازدید علمی

### ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- |                                |         |
|--------------------------------|---------|
| فعالیت های کلاسی در طول نیمسال | ۲۰ درصد |
| آزمون پایان نیمسال             | ۸۰ درصد |

### ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

تخته - پاورپوینت -

### چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. R. M. Christie, Environmental Aspects of Textile Dyeing, 1<sup>st</sup> Edition, Woodhead Publishing; ۲۰۰۷.
۲. P. Hauser, Advances in Treating Textile Effluent; 1<sup>st</sup> Edition, NCSU, ۲۰۱۱.
۳. F. Yusuf, Handbook of Textile Effluent Remediation; ۲<sup>nd</sup> Edition, Jenny Stanford Publishing, ۲۰۱۸.
۴. C.S. Bhatia, Pollution Control in Textile Industry; ۲<sup>nd</sup> Edition, Woodhead Publishing, ۲۰۱۷.
۵. M. Tobler-Rohr, Handbook of Sustainable Textile Production; 1<sup>st</sup> Edition, Woodhead Publishing, ۲۰۱۱.



عنوان درس به فارسی:		تجزیه فنی بافت و محاسبه پارچه	
عنوان درس به انگلیسی:		Woven Fabric Analysis and Calculation	
نوع درس و واحد			
نظری <input checked="" type="checkbox"/>	پایه <input type="checkbox"/>	فرآیند بافندگی	
عملی <input type="checkbox"/>	تخصصی <input type="checkbox"/>	-	
نظری-عملی <input type="checkbox"/>	اختیاری <input checked="" type="checkbox"/>	۲	تعداد واحد:
رساله / پایان نامه <input type="checkbox"/>		۳۲	تعداد ساعت:

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی  آزمایشگاه  سمینار  کارگاه  موارد دیگر: .....

**الف) هدف کلی:**

- روش های تعیین و اندازه گیری عوامل ساختاری پارچه تار-پودی و محاسبات تولید پارچه تار-پودی

**ب) اهداف ویژه:**

۱. آشنایی با روش های مهندسی و بازتولید پارچه تار-پودی
۲. تعاریف پارچه بالانس و روش های تعیین حداکثر تراکم تار و پودی

**پ) مباحث یا سرفصل ها:**

۱. آشنایی با روش ها تعیین و اندازه گیری عوامل ساختاری پارچه تار-پودی
۲. روش های تعیین طرح بافت پارچه تار-پودی
۳. روش های اندازه گیری تجعد نخ های تار و پود، تراکم تار و پودی
۴. محاسبات تولید پارچه تار-پودی در ماشین بافندگی
۵. محاسبات مواد اولیه موردنیاز در بافت پارچه تار-پودی از ریسندگی تا رنگرزی، چاپ و تکمیل
۶. معرفی نظریه های مربوط به تعیین حداکثر تراکم تار و پودی
۷. معرفی پارچه بالانس و ارتباط حداکثر تراکم با طرح بافت
۸. نخ های معادل
۹. پارچه های معادل

**ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:**

تحلیل و بررسی پارچه های تار-پودی مختلف در راستای مطالب درس

**ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):**

- |                                |         |
|--------------------------------|---------|
| فعالیت های کلاسی در طول نیمسال | ۵۰ درصد |
| آزمون پایان نیمسال             | ۵۰ درصد |

**ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات موردنیاز برای ارائه:**

لابراتوار طراحی پارچه - کامپیوتر - نرم افزارهای طراحی پارچه - پرینتر رنگی - امکانات آزمایشگاهی شامل میکروسکوپ استریو و پودشمار،

**چ) فهرست منابع پیشنهادی:**

۱. D. Goerner, Woven Structure and Design, Part ۱, Wira Technology Group, ۱۹۸۶.
۲. D. Goerner, Woven Structure and Design, Part ۲, British Textile Technology Group, ۱۹۸۹.
۳. Woolen and Worsted Fabric Design, E. Grant Gilligan, Woodhead Publishing, ۲۰۰۱.
۴. A.T.C. Robinson, R.Marks, Woven Cloth Construction; The Textile Institute, ۱۹۷۳.
۵. D. J.McCreight, Weaver's handbook of Textile Calculations; Institute of Textile Technology, ۲۰۰۱.



عنوان درس به فارسی:		<b>بازیافت ضایعات لیفی</b>	
عنوان درس به انگلیسی:		<b>Recycling and Reuse of Fiber Waste</b>	
نوع درس و واحد			
پایه <input type="checkbox"/> نظری <input checked="" type="checkbox"/>		علم پلیمر و الیاف	
تخصصی <input type="checkbox"/> عملی <input type="checkbox"/>		-	
اختیاری <input checked="" type="checkbox"/> نظری-عملی <input type="checkbox"/>		۲	تعداد واحد:
رساله / پایان نامه <input type="checkbox"/>		۳۲	تعداد ساعت:

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی  آزمایشگاه  سمینار  کارگاه  موارد دیگر: .....

### الف) هدف کلی:

آشنایی با اصول و فناوری‌های مختلف در فرآیندهای بازیافت و استفاده مجدد از ضایعات الیافی

### ب) اهداف ویژه:

- جایگاه بازیافت و استفاده مجدد در صنعت نساجی
- آشنایی با اصول و روش‌های بازیافت سازه‌های الیاف پلیمری

### پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

- اهمیت بازیافت (تعاریف اولیه مفاهیم بازیافت، موقعیت بازیافت در کشورهای مهم جهان، محیط‌زیست و اقتصاد جهانی).
- بازیافت شیمیایی الیاف پلی آمید (بازیابی منومر به روش حرارتی، سینتیک واکنش‌های دی‌پلیمریزاسیون، فرآیند پلیمریزاسیون مجدد، فرآیند رسوب مجدد).
- بازیافت شیمیایی ضایعات پلی‌استری (دی‌پلیمریزاسیون، فرآیند تولید ترفتالیک و دی متیل ترفتالات با خلوص بالا، فرآیندهای گلیکولیز، متانولیز و هیدرولیز).
- بازیافت مکانیکی ضایعات پلیمری و الیاف (فرآیند تولید گرانول از ضایعات الیاف پلی‌استری و بطری‌های پلاستیکی، فرآیند تبدیل نخ به الیاف منقطع، فرآیند مستقیم ضایعات نخ و فیلم‌های پلیمری).
- تحلیل نظری و تجربی فرآیند تولید الیاف از ضایعات بطری‌ها و عوامل مؤثر بر خواص نهایی آن‌ها.
- بازیافت کف پوش‌ها، پارچه‌ها و انواع نخ (روش‌های عملی حذف ناخالصی‌ها و جداسازی اجزای سازنده، تحلیل روش‌های تبدیل الیاف به محصولات بازیافتی)
- فرآیندهای بازیافت مکانیکی و شیمیایی بر روی منسوجات حاوی لایکرا
- بحث بر روی کاربردهای سازه‌های الیافی بازیافتی (فرآیندهای تولید مواد مرکب پلیمری تقویت‌شده با ضایعات الیافی، استفاده به عنوان پرکننده در سازه‌های بتنی)

ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- |                                |         |
|--------------------------------|---------|
| فعالیت‌های کلاسی در طول نیمسال | ۴۰ درصد |
| آزمون پایان نیمسال             | ۶۰ درصد |

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: -

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

- P. Pandit, S. Ahmed, K. Singha, S. Shrivastava, Recycling from Waste in Fashion and Textiles; 1st Edition, Wiley-Scrivener, ۲۰۲۰.
- Y. Wang, Recycling in textiles; 1st Edition, CRC Press, ۲۰۰۶.
- R. Horrocks, Recycling Textile and Plastic Waste; 1st Edition, Woodhead Publishing, ۱۹۹۶.
- V.B. Gupta and K. Kothari, Manufactured Fiber Technology; 1st Edition, Springer, ۱۹۹۷.





## شیمی نساجی-تخصصی



عنوان درس به فارسی:		علم رنگ
عنوان درس به انگلیسی:		Color Science
نوع درس و واحد		فرآیند رنگرزی
پایه <input type="checkbox"/>	نظری <input checked="" type="checkbox"/>	دروس پیش نیاز:
تخصصی <input checked="" type="checkbox"/>	عملی <input type="checkbox"/>	-
اختیاری <input type="checkbox"/>	نظری-عملی <input type="checkbox"/>	تعداد واحد:
رساله / پایان نامه <input type="checkbox"/>		۲
		تعداد ساعت:
		۳۲

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی  آزمایشگاه  سمینار  کارگاه  موارد دیگر: کلاس حل تمرین

**الف) هدف کلی:**

آشنایی با اصول فیزیک اندازه گیری کمی رنگ ها

**ب) اهداف ویژه:**

**پ) مباحث یا سر فصل ها:**

۱. کمیت های رادیومتری و فوتومتری و رابطه ی نور با آن ها.
۲. پدیده های فلورسنس و فسفرسنس.
۳. جسم و نحوه ی تعامل آن با نور، قوانین بیر\_لامبرت و کیوبلکا\_مانک.
۴. جسم سیاه، دمای رنگ و منابع نوری طبیعی و مصنوعی، راندمان منابع نوری و تأثیر منابع نوری بر رنگ اجسام و استانداردهای روشنایی.
۵. اصول ساختمانی چشم و مشاهده کننده ی استاندارد، بررسی خصوصیات طیفی و سطحی اجسام.
۶. سامانه های رنگ منظم واقعی و فرضی، سامانه ی مانسل، سامانه ی CIERGB و سامانه های مشتق شده از آن ها.
۷. وسایل اندازه گیری رنگ، کالریمترها و اسپکتروفوتومترها.
۸. اندازه گیری و کنترل رنگ.
۹. متامریزم و اندیس متامریزم.
۱۰. مقیاس های تک محوری، اندیس های سفیدی و زردی.
۱۱. اصول اختلاط رنگ، اختلاط افزایشی، کاهش (ساده و پیچیده) و بخشی.
۱۲. روش های رنگ همانندی (کالریمتری و اسپکتروفوتومتری).
۱۳. رنگ همانندی اسپکتروفوتومتری کاهش ساده و پیچیده (یک ثابتی و دو ثابتی).

**ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:**

**ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):**

- |                                |         |
|--------------------------------|---------|
| فعالیت های کلاسی در طول نیمسال | ۵۰ درصد |
| آزمون پایان نیمسال             | ۵۰ درصد |

**ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:**

**چ) فهرست منابع پیشنهادی:**

۱. N. Ohta, A.R. Robertson, Colorimetry, Fundamentals and Applications; John Wiley & Sons, ۲۰۰۵, UK.
۲. R.S. Barns, F.W. Billmeyer, M. Saltzman, Billmeyer and Saltzman, Principles of Color Technology; John Wiley, ۲۰۰۰.



عنوان درس به فارسی:		اصول رنگرزی	
عنوان درس به انگلیسی:		Principles of Dyeing	
نوع درس و واحد		فرآیند رنگرزی	پایه <input type="checkbox"/> نظری <input checked="" type="checkbox"/>
دروس پیش نیاز:		-	تخصصی <input checked="" type="checkbox"/> عملی <input type="checkbox"/>
دروس هم نیاز:		۲	اختیاری <input type="checkbox"/> نظری-عملی <input type="checkbox"/>
تعداد واحد:		۳۲	رساله / پایان نامه <input type="checkbox"/>
تعداد ساعت:			

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی  آزمایشگاه  سمینار  کارگاه  موارد دیگر: کلاس حل تمرین

### الف) هدف کلی:

آشنایی با اصول ترمودینامیکی و سینتیکی جذب رنگینه‌ها توسط الیاف.

### ب) اهداف ویژه:

#### پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

۱. ساختار مولکولی الیاف و تأثیر آن بر جذب رنگینه‌ها.
۲. ماهیت اتصالات بین رنگینه‌ها و الیاف.
۳. بررسی ترمودینامیکی رنگرزی: نقش حرارت، تعادل رنگرزی، انرژی فعالیت نفوذ، پتانسیل شیمیایی، افینیته استاندارد، حرارت رنگرزی.
۴. تئوری‌های رنگرزی: دونان و پتانسیل زتاو ...
۵. ایزوترم‌های جذب: نرنست، لانگ مویر، فرنرلیچ.
۶. مکانیزم‌های رنگرزی.
۷. سینتیک رنگرزی: مراحل رنگرزی، قانون فیک، قانون هیل، زمان نیمه‌ی رنگرزی.
۸. پیشرفت‌های جدید در رنگرزی منسوجات.

#### ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

#### ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- فعالیت‌های کلاسی در طول نیمسال ۵۰ درصد
- آزمون پایان نیمسال ۵۰ درصد

#### ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات موردنیاز برای ارائه:

#### چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. A. Johnson, The Theory of Coloration of Textiles; ۲<sup>nd</sup> Edition, SDC, BradFord, ۱۹۸۹.
۲. S. M. Burkinshaw, Physico Chemical Aspects of Textile Coloration; SDC, BradFord, ۲۰۱۶.



عنوان درس به فارسی:		آزمایشگاه اصول رنگرزی	
عنوان درس به انگلیسی:		Principles of Dyeing Laboratory	
نوع درس و واحد		اصول رنگرزی	
□ نظری	□ پایه		
دروس پیش نیاز:		-	
دروس هم نیاز:		-	
□ عملی	■ تخصصی		
□ نظری-عملی	□ اختیاری	۱	تعداد واحد:
□ رساله / پایان نامه		۳۲	تعداد ساعت:

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی □ آزمایشگاه ■ سمینار □ کارگاه □ موارد دیگر:

### الف) هدف کلی:

- آشنایی عملی با اصول رنگرزی و خواص ترمودینامیکی و سینتیکی رنگرزی منسوجات.

### ب) اهداف ویژه:

#### پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

۱. اثر الکترولیت بر جذب رنگینه‌ها روی منسوجات سلولزی
۲. مقایسه رنگرزی با رنگینه‌های اسیدی روی الیاف پشم و نایلون
۳. آزمون‌های مهاجرت و ثبات شستشویی برای رنگرزی رنگینه اسیدی روی الیاف پشم و نایلون و/یا برای رنگرزی الیاف پنبه با رنگینه‌های مستقیم و راکتیو
۴. بررسی سازگاری رنگینه‌های اسیدی روی الیاف نایلون
۵. مقایسه رنگرزی الیاف مصنوعی با رنگینه‌های دیسپرس
۶. تعیین ضریب نفوذ ظاهری رنگینه دیسپرس در الیاف نایلون ۶۶
۷. افنیته و حرارت جذب رنگینه دیسپرس روی الیاف مصنوعی
۸. سینتیک و جذب رنگینه اسیدی روی الیاف پشم
۹. تعیین ایزوترم جذب رنگینه اسیدی روی الیاف پشم و/یا رنگینه مستقیم روی الیاف پنبه
۱۰. بررسی سرعت رنگرزی الیاف پلی‌استر با رنگینه‌های دیسپرس
۱۱. بررسی اثر نمک و دما بر سرعت رنگرزی رنگینه‌های مستقیم روی الیاف پنبه
۱۲. تعیین میزان رمق کشی و تثبیت رنگینه‌های راکتیو روی الیاف پنبه

#### ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

#### ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- |                                |          |
|--------------------------------|----------|
| فعالیت‌های کلاسی در طول نیمسال | ... درصد |
| آزمون پایان نیمسال             | ... درصد |

#### ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

#### چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. D. G. Duff, R. S. Singlair, Giles's Laboratory Course in Dyeing; 4th Edition, Society of Dyers and Colouristes, ۱۹۸۹.
۲. A. Johnson, The Theory of Coloration of Textiles; 2nd Edition, Society of Dyers and Colourists, ۱۹۸۹.
۳. M. Clark, Handbook of Textiles and Industrial Dyeing, Volume ۲: Applications of Dyes; 1st Edition, Woodhead publishing, ۲۰۱۱.



عنوان درس به فارسی:		تکمیل نساجی (۱)	
عنوان درس به انگلیسی:		Textile Finishing (I)	
نوع درس و واحد			
پایه <input type="checkbox"/> نظری <input checked="" type="checkbox"/>		شیمی تجزیه	
تخصصی <input checked="" type="checkbox"/> عملی <input type="checkbox"/>		-	
اختیاری <input type="checkbox"/> نظری-عملی <input type="checkbox"/>		۳	تعداد واحد:
ارساله / پایان نامه <input type="checkbox"/>		۳۲	تعداد ساعت:

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی  آزمایشگاه  سمینار  کارگاه  موارد دیگر:

**الف) هدف کلی:**

- آشنایی با اصول و مبانی تکمیل پارچه

**ب) اهداف ویژه:**

- آشنایی با اصول تکمیل مقدماتی کالای نساجی
- تشخیص و تعیین مراحل تکمیل متناسب با نوع الیاف و ساختار کالا

**پ) مباحث یا سرفصل‌ها:**

- مروری بر تکمیل کالای نساجی شامل تعاریف، اهداف و روش‌های تقسیم‌بندی، تکمیل مقدماتی و تکمیل عالی، تکمیل‌های شیمیایی و فیزیکی و مکانیکی، تقسیم‌بندی با توجه به خواص ثباتی و دوام فرایند،
- بررسی اجمالی شیمی موادفعال سطحی،
- روش‌های کلی سختی‌گیری و تصفیه آب،
- مراحل آماده‌سازی کالای پنبه‌ای شامل تراش، پرز سوزی، آهارگیری، پخت، سفیدگری با استفاده از آب اکسیژنه و سدیم هیپو کلریت، مرسرایزینگ،
- روش‌های شستشو و مکانیزم آن،
- معرفی روش‌های متفاوت تکمیل کالا متناسب با نوع ماشین‌آلات،
- آماده‌سازی کالای تهیه‌شده از الیاف مصنوعی و مخلوط آن‌ها با الیاف سلولزی،
- معرفی ماشین‌آلات و تجهیزات خط تکمیل،
- تکمیل‌های فیزیکی - مکانیکی مواردی مانند کمپکت، سانفورایزینگ، کالندر و امباس کردن.

**ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:**

**ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):**

- فعالیت‌های کلاسی در طول نیمسال ... درصد
- آزمون پایان نیمسال ... درصد

**ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات موردنیاز برای ارائه:**

**چ) فهرست منابع پیشنهادی:**

- Trotman, E.R., Textile Scouring and Bleaching; Griffin Publication, ۱۹۶۸.
- Heywood, D., Textile Finishing; SDC, Bradford, England, ۲۰۰۳.
- Schindler, W.D., and Hauser, P.J., Chemical Finishing of Textiles; Wothead Publishing, England, ۲۰۰۴.
- G. Sun, N. Pan, Functional Textiles for Improved Performance, Protection & Heath; Woodhead Publishing, ۲۰۱۱.
- J. Hu, Adaptive and Functional Polymers, Textiles and Their Applications; Imperial College Press, ۲۰۱۱, 1st edition.
- Horrocks, A.R. and Arand, S.C., Handbook of Technical Textile; Wothead Publishing, England, ۲۰۰۰.
- Kissa E., Functional finishes, Part B., in: Handbook of Fibre Science and Technology, Vol.۲, Chemical Processing of Fibre and Fabrics; Lewin, M., and Sello, S.B., (EDs), Marcel Dekker, New York, ۱۹۸۴.



عنوان درس به فارسی:		تکمیل نساجی (۲)	
عنوان درس به انگلیسی:		Textile Finishing (II)	
نوع درس و واحد			
■ نظری	□ پایه	تکمیل نساجی (۱)	
□ عملی	■ تخصصی	-	
□ نظری-عملی	□ اختیاری	۲	
تعداد واحد:		۳۲	
تعداد ساعت:		۳۲	

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟ سفر علمی □ آزمایشگاه □ سمینار □ کارگاه □ موارد دیگر:

**الف) هدف کلی:**

آشنایی با تکمیل های عالی و کاربردی

**ب) اهداف ویژه:**

۱. بهبود خواص و ویژگی های کالا متناسب با کاربری نهایی
۲. آشنایی با به روزترین روش ها و مواد تکمیلی عالی

**پ) مباحث یا سرفصل ها:**

۱. معرفی تکمیل های شیمیایی و عالی منسوجات با بررسی روش های کاربرد، ساختار شیمیایی، ارزیابی اثرات و خواص ثباتی
۲. تکمیل های اصلاح زیردست شامل نرم کن ها و پرکننده های زیردست،
۳. تکمیل با پیونددهنده های عرضی مانند ضد چروک، اتوی دائم و افزایش خواص ثباتی تکمیل های شیمیایی،
۴. تکمیل های دافع شامل ایجاد خواص دافعیت و محافظت در برابر مایعات و انواع لکه ها، معرفی اجمالی تکمیل های ضد آب و ضد آب و تنفس پذیر،
۵. تکمیل های دیرسوز و ضد آتش کردن منسوجات،
۶. تکمیل های ضد میکروب،
۷. تکمیل شیمیایی کالاهای پشمی و فاستونی که شامل روش های ضد نمدی کردن نیز می شود،
۸. تکمیل های فیزیکی کالاهای پشمی و فاستونی شامل کربینگ، استیم شرینگ، سوپرفینیش، انواع روش های دکاتایزینگ، خارزنی و...

**ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:**

**ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):**

- فعالیت های کلاسی در طول نیمسال ... درصد
- آزمون پایان نیمسال ... درصد

**ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:**

**چ) فهرست منابع پیشنهادی:**

۱. H.K., Rouette, Wool Fabric Finishing; Wool Development International Publication, ۱۹۹۱.
۲. G. Sun, N. Pan, Functional Textiles for Improved Performance, Protection & Health; ۱st Edition, Woodhead Publishing, ۲۰۱۱.
۳. J. Hu, Adaptive and Functional Polymers, Textiles and Their Applications; ۱st Edition, Imperial College Press, ۲۰۱۱.
۴. J. Hu, Shape Memory Polymers and Textiles, ۱st Edition, Woodhead Publishing; ۲۰۰۷.
۵. Horrocks, A.R. and Arand, S.C., Handbook of Technical Textile; Wothead Publishing, England, ۲۰۰۰.
۶. Kissa E., Functional finishes, Part B., in: Handbook of Fibre Science and Technology, Vol. ۲, Chemical Processing of Fibre and Fabrics; Lewin, M., and Sello, S.B.(EDs), Marcel Dekker, New York, (۱۹۸۴).
۷. Heywood, D., "Textile Finishing", SDC, Bradford, England, ۲۰۰۳.
۸. Schindler, W.D., and Hauser, P.J., Chemical Finishing of Textiles; Wothead Publishing, England, ۲۰۰۴.
۹. Datyner, A., Surface in Textile Processing; New York: Marcel Dekker, ۱۹۸۳.
۱۰. K. Tsuji, in R. Arshady, ed., Microspheres, Microcapsules and Liposomes; Citus Books, London, ۱۹۹۹.
۱۱. K. Kiyama, in S. Magdassi and E. Touitou, eds., Novel Cosmetic Delivery Systems; Marcel Dekker, Inc., New York, ۱۹۹۹.



عنوان درس به فارسی:		آزمایشگاه تکمیل نساجی	
عنوان درس به انگلیسی:		Textile Finishing Laboratory	
نوع درس و واحد			
□ نظری	□ پایه	-	
□ عملی	■ تخصصی	تکمیل نساجی (۱)	
□ نظری-عملی	□ اختیاری	۱	تعداد واحد:
□ رساله / پایان نامه		۳۲	تعداد ساعت:

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی □ آزمایشگاه □ سمینار □ کارگاه □ موارد دیگر:

**الف) هدف کلی:**

- آشنایی با اصول عملی و مبانی ارزیابی اثرات تکمیل نساجی

**ب) اهداف ویژه:**

۱. آشنایی با آزمایش‌های متداول تکمیل کالای نساجی
۲. تشخیص و تعیین روش مناسب تکمیل و چگونگی ارزیابی کیفیت فرآیند
۳. آشنایی با روش‌های ارزیابی کیفیت مواد تکمیلی

**پ) مباحث یا سرفصل‌ها:**

۱. تعیین سختی آب.
۲. سفیدگری با هیپوکلریت سدیم.
۳. سفیدگری با آب اکسیژنه.
۴. آنالیز مواد فعال سطحی.
۵. نمدی و ضد نمدی و کربونیزه کردن پشم.
۶. آب‌گریز و لکه‌گریز کردن منسوجات.
۷. ضد آتش موقت و دائم منسوجات.
۸. ضد چروک و اتوی دائم کردن پارچه.
۹. مرسرایزینگ و کاستی‌سایزینگ پارچه.

**ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:**

**ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):**

- فعالیت‌های کلاسی در طول نیمسال ... درصد
- آزمون پایان نیمسال ... درصد

**ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:**

**چ) فهرست منابع پیشنهادی:**

۱. E.R., Trotman, Textile Scouring and Bleaching; Griffin Publication, ۱۹۶۸.
۲. D., Heywood, Textile Finishing; SDC, Bradford, England, ۲۰۰۳.
۳. W.D., Schindler, and P.J., Hauser, Chemical Finishing of Textiles; Wothead Publishing, England, ۲۰۰۴.
۴. G. Sun, N. Pan, Functional Textiles for Improved Performance, Protection & Health; ۱st Edition, Woodhead Publishing, ۲۰۱۱.
۵. J. Hu, Adaptive and Functional Polymers, Textiles and Their Applications; ۱st Edition, Imperial College Press, ۲۰۱۱.
۶. Horrocks, A.R. and Arand, S.C., Handbook of Technical Textile; Wothead Publishing, England, ۲۰۰۰.
۷. E., Kissa, Functional finishes, Part B., in: Handbook of Fibre Science and Technology, Vol. ۲, Chemical Processing of Fibre and Fabrics; Lewin, M., and Sello, S.B., (EDs), Marcel Dekker, New York, ۱۹۸۴.



عنوان درس به فارسی:		اصول شیمی رنگ	
عنوان درس به انگلیسی:		Principles of Dyes Chemistry	
نوع درس و واحد			
پایه <input type="checkbox"/> نظری <input checked="" type="checkbox"/>		شیمی آلی، اصول رنگرزی	
تخصصی <input checked="" type="checkbox"/> عملی <input type="checkbox"/>		-	
اختیاری <input type="checkbox"/> نظری-عملی <input type="checkbox"/>		۲	تعداد واحد:
رساله / پایان نامه <input type="checkbox"/>		۳۲	تعداد ساعت:

موارد دیگر:  کارگاه  سمینار  آزمایشگاه  اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است?: سفر علمی

**الف) هدف کلی:**

- معرفی انواع کلاس های شیمیایی و کاربردی رنگ های مورد استفاده در نساجی و تئوری رنگ
- آشنایی با روش های سنتز رنگ

**ب) اهداف ویژه:**

- تئوری رنگ و شناسایی ساختار و سنتز شیمیایی انواع رنگینه های کاربردی در صنعت نساجی و پلیمری
- تدریس شیمی رنگ (آروماتیسته و استخلاف های الکترون دوست)

**پ) مباحث یا سرفصل ها:**

۹. تئوری رنگ ها (سیستم های کائزوگه و مدل های ارییتال مولکولی)،
۱۰. اثر ساختارهای مولکولی از جمله گروه های فعال، تقارن ساختار و اثرات سیس و ترانس بر فام رنگ،
۱۱. کلاسه بندی شیمیایی و کاربردی رنگینه ها،
۱۲. بنزن و آروماتیسته-واکنش های استخلافی الکترون دوست
۱۳. سیستم های Pi غیر مستقر
۱۴. تاتومرها و فرم آزو-هیدرازون،
۱۵. رنگینه های آزویی (مونو آزو، دی آزو، پلی آزو)،
۱۶. رنگینه های آنتراکینون،
۱۷. تری آریل متان ها، فتالین ها، رودامین،
۱۸. تری فنیل ها و اثرات ساختار (گروه های عاملی) و شرایط محیطی بر فام رنگ ها،
۱۹. رنگینه های خمی شامل ایندیگو،
۲۰. رنگینه های الکترو سنس، لومینوسنس، فوتوسنس، فلوروسنس و فسفرسنس

**ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:**

**ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):**

- |                                |            |
|--------------------------------|------------|
| فعالیت های کلاسی در طول نیمسال | ۳۰... درصد |
| آزمون پایان نیمسال             | ۷۰... درصد |

**ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:**

تدریس تئوری- استفاده از مدل های ساختار مولکولی- بررسی چند نمونه رنگینه خاص صنعتی - بازدید علمی

**چ) فهرست منابع پیشنهادی:**

۱. M. Clark (Ed.), Handbook of Textile and Industrial Dyeing Principles, Processes and Types of Dyes; Volume ۱ Woodhead Publishing, ۲۰۱۱.





عنوان درس به فارسی:		چاپ	
عنوان درس به انگلیسی:		Printing	
دروس پیش نیاز:	فرآیند رنگرزی	□ پایه	■ نظری
دروس هم نیاز:	-	■ تخصصی	□ عملی
تعداد واحد:	۲	□ اختیاری	□ نظری-عملی
تعداد ساعت:	۳۲	□ رساله / پایان نامه	

موارد دیگر: □ کارگاه □ سمینار □ آزمایشگاه □ اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی

### الف) هدف کلی:

- چاپ منسوجات مهم ترین و متنوع ترین روش مورداستفاده برای پیاده کردن طرح و خصوصیات ویژه روی پارچه است. چاپ را می توان تکنیکی دانست که هنر و فناوری رنگرزی را با هم ادغام نموده است. اگرچه چاپ نوعی رنگرزی موضعی است اما برای فهم و انجام آن، دانشی فراتر از علم رنگرزی موردنیاز است که شامل روش های مختلف چاپ و تثبیت، ساخت شابلون برای ماشین های چاپ اسکرین تخت و روتاری همراه با عملکرد این ماشین ها و همچنین چاپ می باشد. هدف کلی از ارائه این درس، آموزش موارد فوق جهت آماده سازی دانش آموخته ها برای کار در کارخانه های دارای بخش چاپ می باشد.

### ب) اهداف ویژه:

۱. دادن آموزش لازم در رابطه با شیمی و فرآیندهای چاپ انواع منسوجات به دانشجویان.
۲. آشنا کردن دانشجویان با شابلون سازی، عملکرد ماشین های چاپ و روتاری و اساس کار چاپ دیجیتال

### پ) مباحث یا سرفصل ها:

۱. تعریف چاپ، تاریخچه چاپ، چاپ روی سازه های الیافی مختلف، انتخاب رنگینه ها و رنگ دانه ها،
۲. معرفی ماشین آلات چاپ تخت، روتاری، جوهرافشان و انتقالی،
۳. معرفی چاپ های مستقیم، برداشت، مقاوم و یک مرحله ای و دومرحله ای،
۴. عملکرد و انواع غلظت دهنده ها،
۵. چاپ کالای سلولزی، پشم و ابریشمی، پلی استری، پلی آمیدی، آکریلیک و مخلوط سلولز پلی استر همراه توضیح نقش اجزاء تشکیل دهنده خمیر چاپ و روش های تثبیت ممکن،
۶. ماشین های تثبیت شامل گرمای خشک و بخار آب، چاپ با رنگ دانه ها،
۷. چاپ با تکنیک های ویژه، شابلون سازی برای ماشین های چاپ روتاری و تخت همراه با توضیح عملکرد این ماشین های چاپ،
۸. معرفی چاپ دیجیتال و مکانیزم های تشکیل قطره همراه با عملیات قبلی لازم و تثبیت،
۹. مروری بر علم رنگ، مدیریت رنگی دیجیتالی، فضاهای رنگی مستقل و وابسته به دستگاه، اصول توصیف رنگی، نحوه ارزیابی عملکرد توصیف رنگی، توصیف رنگی چاپگر و نمایشگر، محدوده رنگی،
۱۰. معرفی نرم افزارها و سخت افزارهای چاپ دیجیتالی.

### ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

نشان دادن نمونه های چاپ شده همراه با فیلم های ماشین های چاپ

### ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت های کلاسی در طول نیمسال ۳۰ - ۴۰ درصد

آزمون پایان نیمسال ۶۰ - ۷۰ درصد

### ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات موردنیاز برای ارائه نمونه های چاپ شده و فیلم های آموزشی

### چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. حسین توانایی، چاپ در صنعت نساجی، انتشارات دانشگاه صنعتی اصفهان، ۱۳۸۷، نوبت دوم
۱. L. W. C. Miles, Textile Printing; ۲nd Edition, Society of Dyers and Colourists, ۲۰۰۳.
۲. H. Ujiie, Digital Printing of Textiles; ۱st Edition, Woodhead publishing, ۲۰۰۶.
۳. C. Cie. Ink Jet Textile Printing; ۱st Edition, Woodhead publishing, ۲۰۱۵.



عنوان درس به فارسی:		کارگاه چاپ	
عنوان درس به انگلیسی:		Printing Workshop	
دروس پیش نیاز:	-	نوع درس و واحد	
دروس هم نیاز:	چاپ	□ پایه □ نظری	
تعداد واحد:	۱	□ اختصاصی □ نظری-عملی	
تعداد ساعت:	۴۸	□ اختیاری □ رساله / پایان نامه	

موارد دیگر: □ کارگاه □ سمینار □ آزمایشگاه X اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی

#### الف) هدف کلی:

- رنگرزی، چاپ و تکمیل سه مرحله مهم بعد از تولید منسوجات می‌باشند. با توجه به اینکه بحث‌های نظری در رابطه با چاپ انواع پارچه در کلاس درس چاپ مورد بحث قرار می‌گیرد، لازم است تا دانشجویان در کارگاه چاپ، انجام چاپ روی پارچه را عملاً تجربه کرده و به بررسی تأثیر مواد کمکی اصلی و فرعی بکار گرفته شده در خمیرهای چاپ مناسب برای الیاف متفاوت آشنا شده و بدین ترتیب ذهنیت خود را در رابطه با چاپ پارچه تقویت کنند. علاوه بر این، دانشجو عملاً با مراحل تثبیت و شستشوی بعد از چاپ با توجه به نوع الیاف تشکیل دهنده منسوجات آشنا می‌شوند. به دست آوردن این تجربیات، دانشجویان را برای کار در صنعت چاپ پارچه آماده خواهد کرد.

#### ب) اهداف ویژه:

۱. تجربه کردن روش‌های چاپ پارچه، تثبیت و شستشو
۲. بررسی عملی نقش مواد تشکیل دهنده خمیرهای چاپ بر راندمان رنگی و موارد دیگر

#### پ) مباحث یا سر فصل‌ها:

۱. چاپ، خشک کردن، تثبیت و شستشوی پارچه‌های صد درصد پنبه‌ای با رنگینه‌های راکتیو به روش یک مرحله‌ای و دومرحله‌ای
۲. چاپ، خشک کردن، تثبیت و شستشوی پارچه صد درصد پلی‌استر با رنگینه‌های دیسپرس،
۳. چاپ، خشک کردن، تثبیت و شستشوی پارچه صد درصد پلی‌آمیدی با رنگینه‌های اسیدی،
۴. چاپ، خشک کردن، تثبیت و شستشوی پارچه صد درصد آکرلیک با رنگینه‌های کاتیونی،
۵. چاپ، خشک کردن، تثبیت و شستشوی پارچه صد درصد پنبه‌ای با رنگ دانه (پیگمنت)،
۶. چاپ برداشت سفید و رنگی روی پارچه پنبه‌ای رنگرزی شده با رنگینه مستقیم یا راکتیو،
۷. چاپ مات رنگی و سفید روی پارچه صد درصد پنبه‌ای،
۸. چاپ سوخت سفید و رنگی روی پارچه پنبه- پلی‌استر،
۹. چاپ پفکی سفید و رنگی روی پارچه صد درصد پنبه‌ای،
۱۰. آموزش پیاده‌سازی طرح روی شابلون تخت،
۱۱. اصول پایه و کاربرد با یک نرم‌افزار مدیریت دیجیتالی

#### ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

##### ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- |                                |              |
|--------------------------------|--------------|
| فعالیت‌های کلاسی در طول نیمسال | ۷۰ - ۶۰ درصد |
| آزمون پایان نیمسال             | ۴۰ - ۳۰ درصد |

#### ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

#### چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. حسین توانایی، چاپ در صنعت نساجی، انتشارات دانشگاه صنعتی اصفهان، ۱۳۹۸، ویرایش سوم

۲. H. Ujiie, Digital Printing of Textiles, 1st Edition, Woodhead Publishing, ۲۰۱۶.



## شیمی نساجی-اختیاری



## پوشاک-تخصصی



عنوان درس به فارسی:		مبانی طراحی پوشاک	
عنوان درس به انگلیسی:		Fundamentals of Clothing Design	
دروس پیش نیاز:		فرآیند ریسندگی	
دروس هم نیاز:		-	
تعداد واحد:		۱	
تعداد ساعت:		۴۸	
نوع درس و واحد			
نظری <input type="checkbox"/>	پایه <input type="checkbox"/>		
عملی <input checked="" type="checkbox"/>	تخصصی <input checked="" type="checkbox"/>		
نظری-عملی <input type="checkbox"/>	اختیاری <input type="checkbox"/>		
	رساله / پایان نامه <input type="checkbox"/>		

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی  آزمایشگاه  سمینار  کارگاه  موارد دیگر: .....

#### الف) هدف کلی:

- آشنایی با مبانی طراحی لباس و اصطلاحات رایج آن
- آموزش طراحی لباس با روش های خلاقانه

#### ب) اهداف ویژه:

۱. شناخت و تقویت استعداد های دانشجو جهت ایجاد طرح خلاقانه
۲. آشنایی با نحوه ارائه لباس طراحی شده

#### پ) مباحث یا سرفصل ها:

۱. جایگاه بخش طراحی در صنعت پوشاک
۲. مراحل طراحی و انواع نمونه دوزی تا رسیدن به طرح نهایی
۳. آشنایی با تناسب طولی و عرضی بدن انسان و کشیدن مانکن (آناتومی)
۴. تصویرسازی لباس (طراحی مانکن و نشست لباس روی بدن، جنسیت سازی انواع پارچه در طراحی لباس)
۵. آشنایی با انواع لباس و شناخت اسامی آنها
۶. کشیدن لباس به شکل تکنیکال
۷. روش های طراحی با عناصر بصری: تأثیر خطوط در طراحی لباس و طراحی خلاقانه با توجه به اشکال خطی
۸. مبانی رنگ و کاربرد آن در طراحی لباس (تضاد، هارمونی، ترکیب بندی و روانشناسی رنگ ها)

#### ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

اجرای عملی شیوه های طراحی لباس با دست، استفاده از پاورپوینت برای ارائه بخش های مختلف

#### ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- فعالیت های کلاسی در طول نیمسال ۶۰ درصد  
آزمون پایان نیمسال ۴۰ درصد

#### ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

با توجه به اینکه برای ارائه درس از پاورپوینت و فیلم های کمک آموزشی استفاده می شود، نیاز به کارگاه طراحی مجهز به سیستم کامپیوتر و پروژکتور می باشد. لوازم طراحی شامل کاغذ A3، مقوا، تخته شاسی، مداد طراحی، مداد رنگی و ...

#### چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. طراحی فیگوراتیو و لباس زنانه، الیزابت درودی، تیتسیانا پاچی، ترجمه شهلا قاسمیان، انتشارات کتاب آبان، چاپ چهارم، ۱۳۹۸.
۲. طراحی فیگوراتیو و لباس مردانه، الیزابت درودی، تیتسیانا پاچی، ترجمه شهلا قاسمیان، انتشارات کتاب آبان، چاپ دوم، ۱۳۹۷.
۳. تدابیر بصری در طراحی پوشاک زنان، زهرا رهبرنیا، زهرا رستمی، انتشارات مرکب هنر، چاپ اول، ۱۳۹۹.
۴. روانشناسی کاربردی رنگ ها (پنتون)، لئا تریس آیزمن، ترجمه روح اله زمزمه، چاپ نهم، ۱۳۹۸.
۵. B. Abling, Fashion Sketch book, Fairchild Books, ۶th edition, ۲۰۱۵.
۶. K. Hagen, Fashion Illustration for Designers, Waveland Press, ۲nd edition, ۲۰۱۷.



عنوان درس به فارسی: ساختمان پوشاک		عنوان درس به انگلیسی: Clothing Construction	
نوع درس و واحد	پایه <input type="checkbox"/> نظری <input checked="" type="checkbox"/>	مبانی طراحی پوشاک	دروس پیش نیاز:
	تخصصی <input checked="" type="checkbox"/> عملی <input type="checkbox"/>	-	دروس هم نیاز:
	اختیاری <input type="checkbox"/> نظری-عملی <input type="checkbox"/>	۲	تعداد واحد:
	رساله / پایان نامه <input type="checkbox"/>	۳۲	تعداد ساعت:

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی  آزمایشگاه  سمینار  کارگاه  موارد دیگر:

**الف) هدف کلی:**

- آشنایی با روش ترسیم الگو با توجه به اندازه‌های بدن
- آموزش الگوسازی با توجه به طرح تکنیکال لباس

**ب) اهداف ویژه:**

۱. ترسیم الگوی لباس‌های طراحی شده توسط دانشجو در پروژه کارگاه مبانی طراحی پوشاک (ترم گذشته)
۲. آشنایی با بسته‌های قطعات الگوی لباس‌های مختلف

**پ) مباحث یا سرفصل‌ها:**

۱. آشنایی با اندازه‌های بدن و جدول‌های سایزبندی
۲. شناخت اندازه‌های طولی و عرضی بدن و نقش آن‌ها در ساختار الگو
۳. چیدمان الگوها به صورت مارکر در مقیاس صنعتی
۴. کشیدن الگوی مادر
۵. آشنایی با اجزای الگو و کاربردهای آن (سجاف، آستری، چرت، جا درز و...)
۶. کشیدن الگوی انواع لباس
۷. مراحل سایزبندی الگو، محاسبه تغییرات سایز بین الگوها و اجرای آن
۸. تهیه بسته فنی برای محصول طراحی شده
۹. الگوسازی با توجه به طرح تکنیکال

**ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:**

آموزش عملی، استفاده از پاورپوینت و فیلم‌های کمک آموزشی

**ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):**

فعالیت‌های کلاسی در طول نیمسال ۶۰ درصد  
آزمون پایان نیمسال ۴۰ درصد

**ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات موردنیاز برای ارائه:**

با توجه به اینکه برای ارائه درس از پاورپوینت و فیلم‌های کمک آموزشی استفاده می‌شود، نیاز به کلاس مجهز به سیستم کامپیوتر و پروژکتور می‌باشد. لوازم موردنیاز برای اندازه‌گیری و کشیدن الگو شامل متر، اشل و کاغذ الگو و...

**چ) فهرست منابع پیشنهادی:**

۱. W. Aldrich, Metric pattern cutting for women's wear, Wiley; ۶th edition ۲۰۱۵.
۲. W. Aldrich, Metric pattern cutting for men's wear Wiley-Blackwell; ۵th edition, ۲۰۱۱.
۳. W. Aldrich, Metric pattern cutting for children's wear and babywear, Wiley; ۴th edition, ۲۰۰۹.
۴. J. Lee, Technical Source Book for Designers, Fairchild Books; ۳rd edition, ۲۰۱۸.
۵. S. P. Ashdown, Sizing in Clothing, Woodhead Publishing, ۲۰۰۷.



عنوان درس به فارسی:		طراحی رایانه‌ای پوشاک	
عنوان درس به انگلیسی:		CAD for Clothing Design	
دروس پیش‌نیاز:	-	نوع درس و واحد	
دروس هم‌نیاز:	مبانی طراحی پوشاک	پایه <input type="checkbox"/>	نظری <input type="checkbox"/>
تعداد واحد:	۱	تخصصی <input checked="" type="checkbox"/>	عملی <input checked="" type="checkbox"/>
تعداد ساعت:	۴۸	اختیاری <input type="checkbox"/>	نظری-عملی <input type="checkbox"/>
		رساله / پایان‌نامه <input type="checkbox"/>	

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی  آزمایشگاه  سمینار  کارگاه  موارد دیگر:

#### الف) هدف کلی:

- آشنایی با مبانی طراحی لباس به صورت دیجیتالی با کمک نرم‌افزارهای تخصصی طراحی لباس

#### ب) اهداف ویژه:

- تهیه نسخه‌های دیجیتالی برای ارائه پروژه‌های طراحی لباس
- طراحی پارچه و لباس به صورت دیجیتالی

#### پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

- آشنایی با محیط نرم‌افزار مارولوس، وارد کردن مانکن، آشنایی با ابزارهای حرکتی، نمایشی و محیطی، وارد نمودن لباس، تغییر ابعاد الگو و ویرایش الگو با جابجایی نقاط و خطوط
- طراحی پیراهن ساده زنانه با کمک ابزار رسم مستطیل، ابزارهای دوخت، اضافه کردن نقطه روی محیط الگو، ابزارهای ایجاد منحنی، آشنایی با نحوه نمایش سطوح پارچه، شبیه‌سازی فشار لباس روی مانکن و بررسی نقاط فشاری، انتقال طرح روی پارچه و تنظیمات آن
- طراحی دامن راسته و دامن فون، ایجاد پنس روی یک نقطه، تقسیم یک خط به چند قسمت
- طراحی دامن کلوش و دامن پیلی دار، ایجاد برش در الگو، فریز کردن الگوها، ایجاد انواع پیلی و دوخت آن، انواع روش‌های ایجاد تا در لباس
- طراحی شلوار با انواع روش‌های ایجاد کش، تنظیم ضخامت پارچه، جنسیت‌سازی و تغییر خصوصیات فیزیکی پارچه
- طراحی شلوار جین، اضافه کردن دکمه و جادکمه و دوخت‌های تزئینی به لباس و تنظیمات آن‌ها، استفاده از خطوط داخلی به منظور برش الگو
- طراحی لباس با یقه‌هفت و ایستاده، آشنایی با روش‌های ایجاد چین در لباس، استفاده از خواص الاستیک، طراحی لیبل، چاپ زدن روی لباس
- طراحی آستین کیمونو و آستین رگلان، پوشاندن هم‌زمان چند لباس به مانکن، فضا‌سازی با تنظیم نور و سایه و باد
- طراحی لباس با یقه‌شکاری و یقه‌انگلیسی، ایجاد پنس بالاتنه و روش‌های سنجاق کردن لباس
- طراحی لباس با یقه‌شکاری، آستین پفی و مچی، تغییر خصوصیات ظاهری و فیزیکی دوخت
- طراحی هودی با کمک تصویر یک الگوی استاندارد، اضافه کردن زیپ به لباس و طراحی کاپشن
- طراحی لباس با استفاده از حالت Modular، طراحی لباس روی بدن مانکن در فضای سه‌بعدی، وارد کردن مانکن از یک نرم‌افزار دیگر، انیمیشن‌سازی و متحرک‌سازی لباس

#### ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

آموزش عملی محیط و امکانات نرم‌افزارهای دوبعدی و سه‌بعدی طراحی لباس

#### ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت‌های کلاسی در طول نیمسال ۶۰ درصد  
آزمون پایان نیمسال ۴۰ درصد

#### ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات موردنیاز برای ارائه:

کامپیوتر با قابلیت گرافیکی مناسب برای نصب و آموزش نرم‌افزارهای طراحی لباس، کارگاه آموزش نرم‌افزار

#### چ) فهرست منابع پیشنهادی:

- آموزش جامع نرم‌افزار مارولوس دیزاینر در طراحی لباس، ندا دهقان، رستم نمیرانیان، پدram پیوندی، نشر هم‌میهن، چاپ دوم، ۱۳۹۹.
- جزوه کارگاه اصول طراحی پوشاک، داریوش سمنانی، رها پوری‌بای، دانشگاه صنعتی اصفهان.
- N. Magnenat-Thalmann, Modeling and Simulating Bodies and Garments, Springer, ۲۰۱۰.
- P. Volino, N. Magnenat-Thalmann, Virtual Clothing: Theory and Practice, Springer, ۲۰۰۰.



عنوان درس به فارسی:		فناوری تولید پوشاک (۱)	
عنوان درس به انگلیسی:		Technology of Garment Manufacturing (I)	
نوع درس و واحد	پایه <input type="checkbox"/> نظری <input checked="" type="checkbox"/>	مبانی طراحی پوشاک	
دروس پیش نیاز:	تخصصی <input checked="" type="checkbox"/> عملی <input type="checkbox"/>	-	
دروس هم نیاز:	اختیاری <input type="checkbox"/> نظری-عملی <input type="checkbox"/>	۳	
تعداد واحد:	رساله / پایان نامه <input type="checkbox"/>	۴۸	
تعداد ساعت:			

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟ سفر علمی  آزمایشگاه  سمینار  کارگاه  موارد دیگر: .....

**الف) هدف کلی:**

- آشنایی دانشجویان با مراحل مختلف برش نظیر چیدمان الگوها، برنامه ریزی برش و فرآیند برش،
- آشنایی دانشجویان با لایه سازی از منسوجات و بی بافت ها، اتصال فیوزینگ

**ب) اهداف ویژه:**

۱. ایجاد توانایی برنامه ریزی برش با توجه به محدودیت های واحد تولیدی
۲. توانایی در کاهش هزینه های بخش برش
۳. آشنایی با تجهیزات ممکن برای سالن برش
۴. آشنایی با تجهیزات لایه گذاری و اصول آن

**پ) مباحث یا سرفصل ها:**

۱. آشنایی با مراحل مختلف بخش برش: بازرسی و انبارداری، برنامه ریزی برش و ایجاد مارکر، طاقه پهن کنی، فیوزینگ، برش، کنترل کیفیت، کدگذاری و مرتب سازی و بقیه بندی یا bundling
۲. برنامه ریزی برش و ایجاد مارکر: برنامه ریزی با توجه به محدودیت های واحد تولیدی (تعیین تعداد دسته پارچه مورد نیاز، تعداد لایه های هر دسته و سایزهای هر مارکر)، مفهوم مارکر، پارامترهای مارکر (نوع، ساختار، حالت و راندمان مارکر)، تأثیر طرح و نقش در آرایش الگوها، نحوه پهن کردن پارچه و تهیه لایه های پارچه، راه های کاهش ضایعات پارچه، تأثیر تعداد و سایزهای مختلف الگوها در آرایش الگوها، اثر طول میز برش و تعداد لایه چینی در برنامه تولید، نحوه محاسبه تعداد لایه های مورد نیاز و طرح برش، تخصیص طاقه، اصول کدبندی، شمارش و مشخص کردن قطعات برش خورده در خط تولید، بررسی اثر خصوصیات پارچه در عملیات پهن کردن پارچه و برش، اصول تهیه مارکر برای قطعات نیازمند به لایه، تعیین میزان مصرف کل پارچه،
۳. طاقه پهن کنی یا پهن کردن پارچه: انواع طاقه پهن کنی، حالت های طاقه پهن کنی، ملزومات طاقه پهن کنی، علائم همپوشی، طاقه پهن کنی دستی و خودکار (ملزومات و تجهیزات)، حالت های طاقه پهن کنی دستی و خودکار،
۴. اصول برش منسوجات، ملزومات و تجهیزات برش، تجهیزات برش دستی و خودکار، راندمان برش، آشنایی با انواع روش های برش خودکار (برش لیزر، پلاسما، آلتراسونیک، جت آب)،
۵. موقعیت تجهیزات در سالن برش
۶. طاقه پهن کنی و برش پارچه های راه راه، چهارخانه، دارای حاشیه طرح دار، دارای طرح موتیف، تورهای پهن و باریک، پارچه های داری پایل کوتاه و بلند، پارچه های دارای طرح های پیچیده
۷. لایه گذاری: انواع لایه، مشخصه های لایه، مبانی تئوریک ایجاد اتصالات چسبی، تکنولوژی فیوزینگ، فاکتورهای مؤثر در کیفیت فیوزینگ، رزین های ترموپلاستیک، بررسی تأثیر متقابل خواص مکانیکی پارچه و لایه برای رسیدن به زبردست مناسب، ارزیابی پارامترهای فیوزینگ، به کارگیری و ارزیابی انواع مختلف تجهیزات فیوزینگ، کنترل کیفیت لایه گذاری و فیوزینگ.

**ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:**

آموزش مستقیم و با استفاده از پاورپوینت، تصاویر، فیلم و بازدید از کارخانه ها و تولیدی ها

**ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):**

- |                                |         |
|--------------------------------|---------|
| فعالیت های کلاسی در طول نیمسال | ۵۰ درصد |
| آزمون پایان نیمسال             | ۵۰ درصد |

**ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:**

کامپیوتر، ویدئو پروژکتور

**چ) فهرست منابع پیشنهادی:**

۱. افسانه ولی پوری، شهره میناپور، "برش صنعتی منسوجات"، چاپ اول، انتشارات دانشگاه صنعتی اصفهان، ۱۳۹۷.
۲. فاطمه موسی زادگان، نازنین اعزازشهابی، مسعود لطیفی، "فناوری لایه گذاری در پوشاک"، چاپ اول، انتشارات دانشگاه صنعتی امیرکبیر، ۱۳۹۵.
۳. Surjit, R., and R. Rathinamoorthy. Apparel Machinery and Equipments. WPI Publishing, ۲۰۱۵.
۴. Nayak, Rajkishore, and Rajiv Padhye, eds. Garment manufacturing technology. Elsevier, ۲۰۱۵.





عنوان درس به فارسی:		کارگاه فناوری تولید پوشاک (۱)	
عنوان درس به انگلیسی:		Technology of Garment Manufacturing Lab (I)	
نوع درس و واحد			
نظری <input type="checkbox"/>	پایه <input type="checkbox"/>		
عملی <input checked="" type="checkbox"/>	تخصصی <input checked="" type="checkbox"/>		
نظری-عملی <input type="checkbox"/>	اختیاری <input type="checkbox"/>		
	رساله / پایان نامه <input type="checkbox"/>		
		۱	تعداد واحد:
		۴۸	تعداد ساعت:

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟ سفر علمی  آزمایشگاه  سمینار  کارگاه  موارد دیگر: .....

**الف) هدف کلی:**

- آشنایی دانشجویان با نرم افزارهای طراحی الگو، اصلاح و تکمیل الگو، سایندهی و چینش الگوها و نحوه کاربرد آن از مرحله طراحی الگو تا تهیه فایل مارکر جهت برش پارچه
- آشنایی و کار با ماشین های فیوزینگ و پرس، شناسایی و بررسی پارامترهای مهم فرآیند مؤثر بر کیفیت محصولات آنها

**ب) اهداف ویژه:**

۱. آشنایی با نرم افزار جمینی به عنوان یکی از اصلی ترین نرم افزارهای طراحی، اصلاح و سایندهی الگو و آشنایی کلی با نرم افزارها و بخش های سخت افزاری آن، آشنایی با اجزای الگو شامل انواع نقاط و خطوط و مفهوم آنها
۲. آشنایی با انواع روش های اصلاح الگوها و نحوه ایجاد یک الگوی جدید
۳. آشنایی با نحوه تعریف سیستم سایندهی، تعیین سایندهی مورد نیاز، سایندهی قطعات با استفاده از جدول، تعریف قوانین سایندهی، نحوه پلات گیری از الگوها و مارکر
۴. آشنایی و کار با ماشین فیوزینگ، شناسایی عوامل مؤثر بر کیفیت فیوزینگ و کار با دستگاه های برش عمودی و گرد

**پ) مباحث یا سرفصل ها:**

۱. - آشنایی با محیط نرم افزار Gemini pattern designer، آشنایی با مدارها و ابزارهای پایه، آشنایی با اجزای الگو شامل انواع نقاط و خطوط و مفهوم آنها - انتخاب، جابجایی و چرخش الگوها
۲. - رسم الگوی پایه دامن با کمک ابزار رسم مستطیل، ایجاد نقطه در فاصله مشخص، تبدیل خط به منحنی، جابجایی نقاط با اندازه مشخص، تقسیم یک بخش به چند قسمت، ایجاد پنس، خطوط داخلی، نقاط داخلی، ایجاد خط قرینه، آشنایی با نقاط مرجع و اصلاح مشخصات هر الگو
۳. - تبدیل الگوی پایه دامن به دامن فون با کمک ابزار ایجاد اوزمان، تراز کردن نقاط نسبت به یکدیگر، ایجاد انواع پبلی
۴. - رسم الگوی پایه شلوار رسمی با کمک ابزار رسم آزاد و نوار ابزار Guide، اضافه کردن منحنی فرانسوی به الگو، کار با ابزار بستن اوزمان
۵. - رسم الگوی پایه بالاتنه، تعریف پنس، ایجاد مجموعه ای از نقاط داخلی برای دکمه، تنظیم زوایای الگو، آشنایی با ابزار باز کردن و بستن محیط الگو
۶. - انتقال پنس و برش عمودی و عصایی با کمک ابزار ویرایش پنس، آشنایی با روش های طراحی سجاف، نحوه اضافه کردن انواع چرت به الگوها، اصلاح اضافه درز خط و نقطه
۷. - رسم الگوی آستین، یقه انگلیسی و یقه شکاری و هفت با کمک ابزار رسم منحنی، تغییر طول منحنی، خم شدن، نمایش انعکاس، آشنایی با ابزار مد کار اندازه گیری، گروه بندی و قفل کردن قطعات، اضافه کردن قطعه کمکی
۸. - ویرایش مجموعه سایندهی، سایندهی نقاط، سایندهی منحنی ها و المان های داخلی، آشنایی با ابزارهای مد کار سایندهی، مدل سازی با کمک ابزار برش و اجتماع و اشتراک
۹. - طراحی الگو پیراهن زنانه از روی طرح های فلت و آشنایی با دیجیتایزر به عنوان روش دوم تهیه الگو در سیستم، نحوه کار کردن با دیجیتایزر و آشنایی با مراحل مختلف آن
۱۰. - رسم الگوی کت رسمی مردانه با کمک مد کار ساخت الگو
۱۱. - آشنایی با نرم افزار Gemini cut plan و برنامه ریزی برای تهیه مارکر بر اساس نوع پارچه و مشخصات آن، تجهیزات کارخانه و سفارش محصول، آشنایی با نرم افزار Gemini nest expert
۱۲. - آشنایی با نحوه چیدمان دستی و اتوماتیک و تمامی ابزارها و پارامترهای چیدمان مارکر و تنظیمات آن مانند انطباق طرح در پارچه های طرح دار در نرم افزار Gemini nest expert، نحوه پلات گیری از الگوها و مارکر
۱۳. - آشنایی و کار با ماشین فیوزینگ، شناسایی عوامل مؤثر بر کیفیت فیوزینگ، شناسایی طبیعت ترموپلاستیک رزین ها، بررسی تأثیر متقابل خواص مکانیکی پارچه و لایه برای رسیدن به زبردست مناسب، آشنایی با انواع لایه ها، بررسی عملی تأثیر پارامترهای فیوزینگ مانند دما، زمان و فشار بر کیفیت کالای فیوز شده،

**ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:**

آموزش تعاملی، تدریس و طراحی تکالیف و اجرای آن توسط دانشجویان



ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت‌های کلاسی در طول نیمسال ۷۰ درصد  
آزمون پایان نیمسال ۳۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات موردنیاز برای ارائه:

لابراتوار مجهز به سیستم‌های کامپیوتری، نرم‌افزار طراحی، دستگاه‌های برش و فیوزینگ

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. افسانه ولی پوری، شهره میناپور، "برش صنعتی منسوجات"، چاپ اول، انتشارات دانشگاه صنعتی اصفهان، ۱۳۹۷.
۲. فاطمه موسی زادگان، نازنین اعزازشهابی، مسعود لطیفی، "فناوری لایه‌گذاری در پوشاک"، چاپ اول، انتشارات دانشگاه صنعتی امیرکبیر، ۱۳۹۵.
۳. Aldrich, W; "Metric Pattern Cutting for Menswear", Blackwell Publishing, ۲۰۰۳



عنوان درس به فارسی:		فناوری تولید پوشاک (۲)	
عنوان درس به انگلیسی:	Technology of Garment Manufacturing (II)	نوع درس و واحد	
دروس پیش نیاز:	ساختمان پوشاک، فناوری تولید پوشاک (۱)	پایه <input type="checkbox"/>	نظری <input checked="" type="checkbox"/>
دروس هم نیاز:	-	تخصصی <input checked="" type="checkbox"/>	عملی <input type="checkbox"/>
تعداد واحد:	۳	اختیاری <input type="checkbox"/>	نظری-عملی <input type="checkbox"/>
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه <input type="checkbox"/>	

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟ سفر علمی  آزمایشگاه  سمینار  کارگاه  موارد دیگر:

**الف) هدف کلی:**

- آشنایی دانشجویان با جنبه‌های مهندسی فناوری دوزندگی و اتصال و مونتاژ قطعات
- آشنایی دانشجویان با انواع پرس و کاربرد آن در تکمیل پوشاک

**ب) اهداف ویژه:**

۱. آشنایی با انواع دوخت و کاربرد آن در پوشاک، انواع درز و روش‌های تکمیل لبه پارچه
۲. آشنایی با انواع ماشین‌های دوخت، مکانیزم‌های تغذیه ماشین دوزندگی و کاربرد آن‌ها و سایر تجهیزات ماشین‌های دوخت
۳. تشخیص صحیح عیوب دوخت و شناخت کافی از نحوه رفع آن‌ها، شاخص‌های کیفی و عملکردی درز در راستای بهبود کارایی آن
۴. آشنایی با ماشین‌آلات تکمیل در صنعت پوشاک و بیان کاربرد آن‌ها در ارتقای کیفیت پوشاک تولیدی

**پ) مباحث یا سرفصل‌ها:**

۱. فناوری دوزندگی: مفهوم دوخت یا بخیه، انواع بخیه، کاربرد دوخت‌های مختلف در یک لباس، درز، انواع درز، انواع تکمیل لبه پارچه،
۲. ماشین‌های دوخت و مکانیزم تغذیه پارچه: آشنایی با تکنولوژی ماشین‌های دوخت، تاریخچه ماشین دوخت، انواع ماشین‌های دوخت و کاربرد آن‌ها در خط تولید پوشاک، انواع بستر ماشین دوخت و کاربرد آن‌ها، عوامل مهم در انتخاب ماشین دوزندگی، نحوه انتخاب ماشین با توجه به نوع اتصال، اجزای مکانیزم تغذیه ماشین دوخت، انواع مکانیزم‌های تغذیه، مکانیزم تغذیه دستی یا حرکت آزاد، مکانیزم تغذیه ساده، مکانیزم تغذیه متغیر، مکانیزم تغذیه از بالا، تغذیه سوزنی، تغذیه یونیسون، تغذیه ایکس، تغذیه غلتکی، تغذیه چرخ، تغذیه جام، تغذیه ثابت،
۳. سوزن دوخت و نخ دوخت: سوزن دوزندگی، اجزای اصلی سوزن، سیستم‌های سوزن، انواع سرسوزن، اندازه سوزن، انتخاب سوزن متناسب با نمونه پارچه، نخ دوخت و انواع آن، نمره نخ دوخت،
۴. تجهیزات جانبی ماشین‌آلات دوزندگی: انواع راهنماهای دوخت، تاکننده‌ها، انواع پایه‌ها،
۵. عیوب دوخت و راه کارهای رفع آن: کیس خوردگی و سایر اعوجاج‌های سطحی، کیس خوردگی ناشی از تغذیه و کشیده شدن متغیر، تغییر ابعادی نخ دوخت یا کیس کشش، تغییر ابعادی پارچه، کیس خوردگی درز به علت ناپایداری ابعادی پارچه، پدیده متراکم شدن ساختاری در اثر دوزندگی، عدم هماهنگی الگو و کیس-خوردگی درز، عیوب دوخت ناشی از سوزن، تغذیه مواد و مشکلات مرتبط با آن، مشکلات مربوط به شکل‌گیری دوخت، عدم تعادل دوخت، اعوجاج دوخت، بخیه جافتاده، پارگی نخ دوخت،
۶. مکانیک دوخت: مفهوم تعادل دوخت و مکانیزم آن، اهمیت پارامتر سختی خمشی در تعادل دوخت، هندسه متراکم شدن ساختاری پارچه در ناحیه‌ی درز و ایجاد کیس خوردگی، دینامیک کیس خوردگی ناشی از کشش مضاعف نخ دوخت،
۷. کیفیت و عملکرد درز دوخته شده: استحکام درز، کشسانی درز، آویزش و خمش درز، گسیختگی درز به علت سرش، گسیختگی درز به علت سایش، روش‌های ارزیابی استحکام و سرش درز، عوامل مؤثر بر استحکام درز
۸. روش‌های جایگزین دوخت برای اتصال: انتخاب نوع فرآیند اتصال، اتصال با چسب، تئوری‌های چسبندگی، انواع چسب، جوش حرارتی، مزایا و معایب اتصال با چسب و جوش حرارتی، جوش حرارتی مستقیم، جوش حرارتی با هوای داغ، جوش حرارتی با ابزار داغ (جوش برقی)، جوش با گوه داغ، جوش با التراسونیک، جوش با لیزر، جوش دی‌الکتریک،
۹. انواع fastner یا بست: دکمه‌ها، انواع زیپ، قزن، انواع نوار، قیطان، روبان و بند
۱۰. کاربرد ماشین‌آلات تکمیل در صنعت پوشاک: اهداف اتو و پرس، دسته‌بندی لباس‌ها بر اساس پرس، تجهیزات و روش‌های پرس، اتو، پرس بخار، پرس گردان، پرس شلوار، پرس دویل، اتوبخار مانکنی، تونل بخار، پلیسه زنی.

**ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:**

استفاده از پاورپوینت، تصاویر، فیلم و بازدید از کارخانه‌ها و تولیدی‌ها

**ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):**

فعالیت‌های کلاسی در طول نیمسال ۵۰ درصد

آزمون پایان نیمسال ۵۰ درصد



ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات موردنیاز برای ارائه:

کامپیوتر، ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Surjit, R., and R. Rathinamoorthy. *Apparel Machinery and Equipments*. WPI Publishing, ۲۰۱۵.
۲. Nayak, Rajkishore, and Rajiv Padhye, eds. *Garment manufacturing technology*. Elsevier, ۲۰۱۵.
۳. Jones, Ian, and George K. Stylios, eds. *Joining textiles: principles and applications*. Elsevier, ۲۰۱۳.
۴. Lee, Jaeil, and Camille Steen. *Technical sourcebook for designers*. Fairchild Books, ۲۰۱۴.
۵. افسانه ولی پوری، ریحانه شکریان، "فناوری دوزندگی: اصول، تجهیزات و روش های جایگزین"، انتشارات دانشگاه صنعتی اصفهان، چاپ اول، ۱۴۰۰.



عنوان درس به فارسی: کارگاه فناوری تولید پوشاک (۲)		عنوان درس به انگلیسی: Technology of Garment Manufacturing Lab (II)	
نوع درس و واحد	پایه	نظری	عملی
تخصصی	اختیاری	تخصصی	اختیاری
تعداد واحد:	۱	تعداد ساعت:	۴۸

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی  آزمایشگاه  سمینار  کارگاه  موارد دیگر: .....

**الف) هدف کلی:**

- آشنایی با فناوری ماشین های دوخت،
- کاربرد هر یک از ماشین های دوزندگی در یک پوشاک

**ب) اهداف ویژه:**

۱. آشنایی با مکانیزم ماشین های دوخت، تنظیمات، مراقبت و نگهداری و تعمیر ماشین های دوخت
۲. اجرای دوخت های مختلف و ایجاد درزهای متنوع بر اساس استاندارد
۳. تشخیص عیوب دوخت و رفع آن
۴. آشنایی با توالی دوخت پوشاک مختلف و اجرای دوخت نمونه پوشاک مردانه، زنانه و بچگانه

**پ) مباحث یا سرفصل ها:**

۱. فناوری ماشین های دوخت شامل ماشین دوخت راستا دوز، راستا دوز کامپیوتری، سردوز سه نخ، چهارنخ و پنج نخ و سردوز کامپیوتری، ماشین دوخت دکمه و جادکمه و ماشین دوخت پس دوز، اجزای ماشین های دوخت، انواع روش های تغذیه ی پارچه در ماشین های دوخت، تنظیمات، مراقبت و نگهداری و تعمیرات ماشین های دوخت اجرای دوخت های مختلف و ایجاد درزهای متنوع بر اساس استاندارد
۲. آشنایی با عیوب دوخت و نحوه ی پیگیری و رفع آن ها
۳. سوزن، قسمت های مختلف سوزن، انواع سوزن برای کاربردها و موارد مختلف.
۴. کار کردن با ماشین دوزندگی، آشنایی با کاربرد هر یک از ماشین های دوزندگی در یک پوشاک.
۵. اجرای دوخت پیراهن مردانه
۶. اجرای دوخت دامن و شلوار زنانه
۷. اجرای دوخت پیراهن و شلوارک بچگانه
۸. فناوری دستگاه پرس، اجزای پرس، تنظیمات متناسب با انواع پارچه و لباس، بررسی فاکتورهای تأثیر گذار

**ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:**

ترکیبی از آموزش مستقیم و تعاملی اجرا می شود. آموزش مستقیم که شامل تدریس شفاهی، عملی و نمایشی و پرسش و پاسخ است. آموزش تعاملی نیز روی بحث گروهی و مشارکت افراد تأکید دارد. بخشی از آموزش توسط مدرس و بخش دیگر توسط مشارکت دانشجو در اجرای پروژه های دوخت حاصل می شود.

**ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):**

- فعالیت های کلاسی در طول نیمسال ۸۰ درصد
- آزمون پایان نیمسال ۲۰ درصد

**ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:**

کارگاه مجهز به ماشین های دوخت و پرس

**چ) فهرست منابع پیشنهادی:**

۱. افسانه ولی پوری، ریحانه شکران، "فناوری دوزندگی: اصول، تجهیزات و روش های جایگزین"، انتشارات دانشگاه صنعتی اصفهان، چاپ اول، ۱۴۰۰.
۲. افسانه ولی پوری، ریحانه شکران، "راهنمای کار با ماشین آلات دوزندگی"، تدوین شده برای کارگاه دوزندگی.

۳. Surjit, R., and R. Rathinamoorthy. *Apparel Machinery and Equipments*. WPI Publishing, ۲۰۱۵.



عنوان درس به فارسی: خواص مکانیکی مواد نساجی در پوشاک		عنوان درس به انگلیسی: Mechanical Properties of Textile Materials in Clothing	
نوع درس و واحد	نظری <input checked="" type="checkbox"/> / پایه <input type="checkbox"/>	تخصصی <input checked="" type="checkbox"/> / عملی <input type="checkbox"/>	مقاومت مصالح (۱)، فیزیک الیاف
	اختیاری <input type="checkbox"/> / رساله / پایان نامه <input type="checkbox"/>		-
		۲	تعداد واحد:
		۳۲	تعداد ساعت:

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی  آزمایشگاه  سمینار  کارگاه  موارد دیگر: .....

**الف) هدف کلی:**

- هدف از این درس آشنایی دانشجویان سبد درسی مهندسی پوشاک با خواص مکانیکی مطرح در الیاف، نخ و پارچه از جمله رفتار کششی، فشاری، برشی، خمشی و پیچشی مؤثر بر دوام و کارایی پوشاک در ارتباط با فناوری تولید آن می باشد.

**ب) اهداف ویژه:**

۱. آشنایی با خواص مکانیکی الیاف
۲. آشنایی با خواص مکانیکی نخ
۳. آشنایی با خواص مکانیکی پارچه

**پ) مباحث یا سرفصل ها:**

۱. آشنایی با مواد نساجی مورد استفاده در پوشاک و اهمیت خواص مکانیکی آن در تولید پوشاک و مصرف نهایی (پارچه، لایی ها، نخ های دوخت و...)
۲. آشنایی با مفاهیم پایه در مکانیک الیاف: رفتارهای کششی، فشاری، کمانش، تنش های برشی، خمشی، پیچشی و خستگی الیاف، آسیب دیدگی حرارتی و مکانیکی الیاف و مکانیک پارگی.
۳. خواص مکانیکی نخ های مورد استفاده در پوشاک: تأثیر تاب و ساختمان نخ بر خواص مکانیکی، رفتار نخ در تنش های کششی، خمشی و نیروهای سیکلی، تأثیر متقابل خواص مکانیکی الیاف و نخ.
۴. خواص مکانیکی پارچه های تاری-پودی، حلقوی و بی بافت: بررسی پارامترهای ساختمانی و عوامل مؤثر بر آن، تأثیرات متقابل خواص مکانیکی الیاف، نخ و پارچه بر ساختمان منسوج، بررسی خواص مختلف پارچه و منسوجات بی بافت از جمله خواص خمشی، کششی و برشی و ...
۵. بررسی آویزش، جرخوردگی، گلوله ای شدن سطح، چروک پذیری، کاسه انداختن و زبردست پارچه.
۶. تأثیر نوع اتصال و دوخت بر خواص مکانیکی پوشاک

**ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:**

استفاده از منابع دیداری و شنیداری مناسب

**ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):**

فعالیت های کلاسی در طول نیمسال ۴۰ درصد  
آزمون پایان نیمسال ۶۰ درصد

**ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:**

کامپیوتر و ویدیو پروژکتور

**چ) فهرست منابع پیشنهادی:**

۱. J. W. S. Hearle, P. Grosberg, S. Backer, "Structural Mechanics of Fibers, Yarns, and fabric. John Wiley & Sons Inc, New York, ۱۹۶۹.
۲. J. Hu, "Structure and Mechanics of Woven Fabrics", Woodhead Publishing Ltd., Cambridge, ۲۰۰۴.
۳. H. M. Behery (Ed.), "Effect of Mechanical and Physical Properties on Fabrics Hand", Woodhead Pub Limited, ۲۰۰۵.
۴. A.D. Boos, D. Tester, "SiroFAST: Fabric Assurance by Simple Testing", CSIRO Division of Wool Technology, ۱۹۹۴.



عنوان درس به فارسی: راحتی پوشاک		عنوان درس به انگلیسی: Clothing Comfort	
نوع درس و واحد	پایه <input type="checkbox"/> نظری <input checked="" type="checkbox"/>	تخصصی <input checked="" type="checkbox"/> عملی <input type="checkbox"/>	اختیاری <input type="checkbox"/> رساله / پایان نامه <input type="checkbox"/>
دروس پیش نیاز:	علم پلیمر و الیاف		
دروس هم نیاز:	-		
تعداد واحد:	۲		۳۲
تعداد ساعت:			

الف) هدف کلی: اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟ سفر علمی  آزمایشگاه  سمینار  کارگاه  موارد دیگر:

- آشنایی با علم راحتی پوشاک و عوامل تأثیرگذار بر آن

ب) اهداف ویژه:

- طراحی پوشاک مهندسی شده از نقطه نظر راحتی
- طراحی الیاف، نخ و پارچه از نقطه نظر راحتی

پ) مباحث یا سرفصل ها:

- مفهوم راحتی پوشاک: تعریف واژه راحتی و عوامل مؤثر بر آن
- جنبه های مختلف راحتی در پوشاک
- راحتی ترموفیزیولوژیکی و مکانیزم کنترل دمای بدن
- معادلات حاکم بر انتقال حرارت و رطوبت، انتقال رطوبت به صورت مایع و بخار آب و مکانیزم های حاکم بر انتقال
- مفهوم عایق حرارتی لباس و نحوه اندازه گیری
- مهندسی رطوبت در پارچه و لباس
- راحتی لامسه ای
- راحتی فشاری
- راحتی حرکتی
- تأثیر خواص پوشاک در انواع راحتی
- روش های کمی و کیفی اندازه گیری شاخص های راحتی
- پارامترهای راحتی پوشاک در کاربردهای مختلف نظیر لباس های حفاظتی، ورزشی، نظامی و پزشکی
- کاربرد علم راحتی در طراحی پوشاک

ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

ارائه درس به صورت پاورپوینت

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت های کلاسی در طول نیمسال ۵۰ درصد

آزمون پایان نیمسال ۵۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

با توجه به اینکه برای ارائه درس از پاورپوینت و فیلم های کمک آموزشی استفاده می شود، نیاز به کلاس مجهز به سیستم کامپیوتر و پروژکتور می باشد.

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

- مبانی راحتی پوشاک و کاربردهای آن، علی اکبر قره آفاجی، فاطمه موسی زادگان، نازنین اعزازشهبایی، انتشارات دانشگاه صنعتی امیرکبیر، چاپ اول، ۱۳۹۹
- G. Song, Improving Comfort in Clothing, Woodhead Publishing, ۲۰۱۱.
- Y. Li; A. S. W. Wong, Clothing Biosensory Engineering, Woodhead Publishing, ۲۰۰۶.
- A. Das, R Alagirusamy, Science in Clothing Comfort, Woodhead Publishing, ۲۰۱۱.
- N. Pan, P. Gibson, Thermal and Moisture Transport in Fibrous Materials, Woodhead Publishing, ۲۰۰۵.



عنوان درس به فارسی: فیزیک و روان‌شناسی رنگ		عنوان درس به انگلیسی: Color Physics and Psychology	
نوع درس و واحد	پایه <input type="checkbox"/> نظری <input checked="" type="checkbox"/>	فرآیند رنگرزی، معادلات دیفرانسیل	دروس پیش‌نیاز:
	تخصصی <input checked="" type="checkbox"/> عملی <input type="checkbox"/>	-	دروس هم‌نیاز:
	اختیاری <input type="checkbox"/> نظری-عملی <input type="checkbox"/>	۲	تعداد واحد:
رساله / پایان‌نامه <input type="checkbox"/>		۳۲	تعداد ساعت:

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی  آزمایشگاه  سمینار  کارگاه  موارد دیگر: کلاس حل تمرین

**الف) هدف کلی:**

- آشنایی با علم رنگ و سنجش رنگ

**ب) اهداف ویژه:**

**پ) مباحث یا سرفصل‌ها:**

۱. تعاریف نور و رنگ، بینایی رنگی، دلایل عددی کردن رنگ، ارتباطات رنگی و روش‌های آن
۲. برخورد نور با اجسام و بررسی پدیده‌های شکست، جذب، انعکاس، انتشار و انتقال نور
۳. پدیده‌های فلورسنس و فسفرسنس
۴. منابع نوری طبیعی و مصنوعی
۵. سامانه‌های رنگ منظم، سامانه‌ی مانسل، سامانه‌ی ان‌سی‌اس و سامانه‌های CIE
۶. اصول دستگاه‌های اندازه‌گیری رنگ، کالریمترها و اسپکتروفتومترها و دستگاه‌های دیجیتال
۷. اندازه‌گیری رنگ، فرمول‌های اختلاف رنگ و کنترل رنگ. متامریزم، پایداری رنگی و ...
۸. تأثیر منبع بر رنگ اجسام و اندیس مربوطه. مقیاس‌های تک‌محوری، اندیس‌های سفیدی و زردی
۹. اصول اختلاط رنگ. اصول مدل‌های رنگ‌همانندی در سامانه‌های افزایشی، کاهشی و بخشی. رنگ‌همانندی اسپکتروفتومتری ایده‌آل در مدل‌های یک ثابتی و دو ثابتی کاهشی پیچیده
۱۰. مبانی روان‌شناسی رنگ شامل هارمونی رنگ، ترجیح رنگی، تداعی معانی رنگی، هیجان رنگی
۱۱. پیش‌بینی رنگ

**ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:**

**ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):**

فعالیت‌های کلاسی در طول نیمسال ... درصد  
آزمون پایان نیمسال ... درصد

**ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات موردنیاز برای ارائه:**

**چ) فهرست منابع پیشنهادی:**

۱. R.S. Berns, "Billmer's and Saltzman's Principles of Color Technology", 4<sup>th</sup> Ed., Wiley Interscience, ۲۰۱۹.
۲. A. J. Elliot, M. D. Fairchild, and A. Franklin, Handbook of Color Psychology, Cambridge University Press, ۲۰۱۵.





عنوان درس به فارسی:		آزمایشگاه تکمیل کالای نساجی	
عنوان درس به انگلیسی:		Finishing Textile Products Lab	
نوع درس و واحد			
□ نظری	□ پایه	فرآیند تکمیل	
□ عملی	■ تخصصی	-	
□ نظری-عملی	□ اختیاری	۱	
□ رساله / پایان نامه		۳۲	
تعداد واحد:			
تعداد ساعت:			

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی □ آزمایشگاه ■ سمینار □ کارگاه □ موارد دیگر:

### الف) هدف کلی:

- آشنایی عملی با فرآیند تکمیل کالای نساجی.

### ب) اهداف ویژه:

#### پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

۱. تعیین سختی آب.
۲. سفیدگری با هیپوکلریت سدیم و آب اکسیژنه.
۳. آنالیز مواد فعال سطحی.
۴. نم‌زدایی و ضد نم‌زدایی و کربونیزه کردن پشم.
۵. آب‌گریز، کردن پارچه.
۶. ضد آتش کردن پارچه.
۷. ضد چروک کردن پارچه.
۸. مرسرایزینگ.

#### ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

#### ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- |                                |         |
|--------------------------------|---------|
| فعالیت‌های کلاسی در طول نیمسال | ۵۰ درصد |
| آزمون پایان نیمسال             | ۵۰ درصد |

#### ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

#### چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. D. G. Duff, R. S. Singlair, Giles's Laboratory Course in Dyeing, Society of Dyers and Colourists, ۱۹۸۹, ۴th edition.
۲. A. Johnson, The Theory of Coloration of Textiles, Society of Dyers and Colourists, ۱۹۸۹, ۲nd edition.
۳. M. Clark, Handbook of Textiles and Industrial Dyeing, Volume ۲: Applications of Dyes, Woodhead publishing, ۲۰۱۱, ۱st edition.



## پوشاک-اختیاری



عنوان درس به فارسی: آزمایشگاه خواص مواد نساجی در پوشاک		عنوان درس به انگلیسی: Laboratory of Properties of Textile Materials in Clothing	
نوع درس و واحد	پایه <input type="checkbox"/> نظری <input type="checkbox"/>	تخصصی <input type="checkbox"/> عملی <input checked="" type="checkbox"/>	دروس پیش نیاز: -
	اختیاری <input checked="" type="checkbox"/> رساله / پایان نامه <input type="checkbox"/>		دروس هم نیاز: خواص مکانیکی مواد نساجی در پوشاک
			تعداد واحد: ۱
			تعداد ساعت: ۳۲

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی  آزمایشگاه  سمینار  کارگاه  موارد دیگر: .....

### الف) هدف کلی:

- آشنایی با روش‌های استاندارد اندازه‌گیری خصوصیات مواد نساجی
- انجام آزمایش‌ها با روش‌های استاندارد و بیان نتایج در قالب‌بندی صحیح و استاندارد

### ب) اهداف ویژه:

- آشنایی با روش‌های استاندارد اندازه‌گیری خصوصیات مواد نساجی
- انجام آزمایش‌ها با روش‌های استاندارد و بیان نتایج در قالب‌بندی صحیح و استاندارد

### پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

- اندازه‌گیری موینگی نخ، ضریب موینگی نخ، نایکنواختی جرمی نخ، نایکنواختی حدی، ضریب نایکنواختی
- اندازه‌گیری پرزدانه پارچه، سایش پارچه
- اندازه‌گیری خواص کششی پارچه‌های مختلف تاری-پودی و حلقوی و مقایسه آن‌ها
- اندازه‌گیری سختی خمشی، افت پارچه، بازگشت‌پذیری پارچه، قابلیت تنفس پارچه
- اندازه‌گیری مقاومت درز در پوشاک و میزان چروک درز در پوشاک
- اندازه‌گیری میزان ثبات شستشویی پارچه‌ها
- اندازه‌گیری میزان ثبات نوری پارچه‌ها

### ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

استفاده از پاورپوینت، به کارگیری فیلم‌های آموزشی

### ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- فعالیت‌های کلاسی در طول نیمسال ۴۰٪ درصد  
آزمون پایان نیمسال ۶۰٪ درصد

### ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

تخته سفید؛ تجهیزات نمایش پاورپوینت و فیلم

### چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱- G.A.V. Leaf, Practical of Statistics for the Textile Industries, Textile Institute, ۱۹۸۷, ۱<sup>st</sup> edition

۲- B P Saville, Physical testing of textiles, ۱۹۹۹, Woodhead Publishing Ltd



عنوان درس به فارسی:		عملیات ارزش گذاری مد و پوشاک	
عنوان درس به انگلیسی:		Apparel Costing	
دروس پیش نیاز:	ساختمان پوشاک	پایه <input type="checkbox"/>	نظری <input checked="" type="checkbox"/>
دروس هم نیاز:	-	تخصصی <input type="checkbox"/>	عملی <input type="checkbox"/>
تعداد واحد:	۲	اختیاری <input checked="" type="checkbox"/>	نظری-عملی <input type="checkbox"/>
تعداد ساعت:	۳۲	رساله / پایان نامه <input type="checkbox"/>	

**الف) هدف کلی:**

- آشنایی با فرآیند ارزش گذاری پوشاک

**ب) اهداف ویژه:**

- در این درس دانشجویان با انواع منسوجات فنی و محافظ آشنا می شوند
- در این درس دانشجویان با اصول طراحی و ملاحظات راحتی و ارگونومیک پوشاک فنی آشنا می شوند.

**پ) مباحث یا سرفصل ها:**

۱. معرفی پوشاک و ماهیت هر یک از اجزای تولید پوشاک
۲. اهمیت هزینه گذاری در صنعت پوشاک
۳. هزینه های استاندارد، هزینه محصول در هنگام مونتاژ، هزینه های حاشیه ای
۴. تجزیه و تحلیل بدون شکست، تجزیه و تحلیل سود حجم
۵. هزینه های استاندارد و بودجه گیری با توجه به مد، تغییر طبیعت هزینه با توجه به مد
۶. هزینه های مبتنی بر فعالیت های فروش، حسابداری هزینه، عناصر هزینه، طبقه بندی عناصر هزینه، کنترل هزینه، تهیه برگ هزینه
۷. هزینه گذاری پارچه شامل پارچه های تار-پودی و حلقوی، هزینه گذاری پوشاک شامل برش و دوزندگی و کنترل و ارسال کالا و بیمه
۸. عناصر هزینه ای در یک لباس، هزینه ها در طول دوره زمانی هنگام تولید و دوخت، هزینه محصول به تفکیک قطعات لباس
۹. تجزیه و تحلیل سود حجم شامل هزینه پارچه های مختلف
۱۰. کنترل هزینه در صنعت پوشاک
۱۱. گزارش تفصیلی پروژه، عناصر تهیه کاربرد هزینه محصول در یک واحد پوشاک

**ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:**

سخنرانی، استفاده از فیلم های کمک آموزشی و تصاویر

**ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):**

- |                                |         |
|--------------------------------|---------|
| فعالیت های کلاسی در طول نیمسال | ۵۰ درصد |
| آزمون پایان نیمسال             | ۵۰ درصد |

**ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:**

وایت بورد و یا ویدیو پروژکتور

**چ) فهرست منابع پیشنهادی:**

- ۱) I.M. Advice, Financial Management, Vikas Publishing, New Delhi, ۱۹۹۹, ۸<sup>th</sup> edition.
- ۲) P. Chandra, Financial Management, Theory and Practice, Tata McGraw-Hill Publications, ۲۰۰۱, ۵<sup>th</sup> edition.
- ۳) O. Damodaran, Theory and Corporate Financial Performance, John Wiley & Sons, ۱<sup>st</sup> edition.
- ۴) M.E. Thukaram, Cost Accounting and Management, Springer, ۲۰۱۴, ۱<sup>st</sup> edition.
- ۵) M. Jeffrey, N. Evans, Costing for the Fashion Industry, Berg Publishing, Oxford, ۲۰۱۱, ۱<sup>st</sup> edition.



## منسوجات صنعتی - تخصصی



عنوان درس به فارسی:		فناوری تولید الیاف فنی	
عنوان درس به انگلیسی:		Technical Fibers Production Technology	
نوع درس و واحد			
پایه <input type="checkbox"/>	نظری <input checked="" type="checkbox"/>	فرآیند تولید الیاف	
تخصصی <input checked="" type="checkbox"/>	عملی <input type="checkbox"/>	-	
اختیاری <input type="checkbox"/>	نظری-عملی <input type="checkbox"/>	۲	تعداد واحد:
رساله / پایان نامه <input type="checkbox"/>		۳۲	تعداد ساعت:

الف) هدف کلی: اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی  آزمایشگاه  سمینار  کارگاه  موارد دیگر: .....

۱. آشنایی دانشجویان با تولید، خواص و کاربردهای الیاف فنی

**ب) اهداف ویژه:**

۱. آشنایی با اصول فرآیندهای تولید الیاف پلیمری صنعتی مورداستفاده در خودروسازی، کشاورزی و ساخت و ساز

۲. آموزش فرآیندهای تولید الیاف با روش‌های غیرمعمول

۳. آشنایی با الیاف با استحکام و مدول بالا از ساختارهای پلیمری، کربنی، شیشه و سرامیکی

**پ) مباحث یا سرفصل‌ها:**

۱. الیاف از جنبه کاربرد، معرفی خواص ویژه الیاف فنی

۲. قیمت و بازار جهانی الیاف فنی در مقایسه با الیاف نساجی.

۳. اصول مهندسی ساختار پلیمرهای مورداستفاده در تولید الیاف فنی.

۴. اصول نظری فناوری فرآیندهای تولید الیاف فنی شامل ذوب ریسی، فرآیندهای محلول ریسی با محوریت ریسندهای خشک-تر و ژل ریسی.

۵. فرآیند تولید الیاف متا- و پارا-آرامیدی و عوامل مؤثر بر خواص الیاف نهایی.

۶. فرآیند تولید الیاف پلی اتیلن با کارایی بالا و نقاط قوت و ضعف الیاف نهایی.

۷. آشنایی کلی با اصول فرآیند تولید الیاف مقاوم شیمیایی و حرارتی از پلیمرهای خطی.

۸. آشنایی با جزئیات فرآیندهای تولید الیاف کربن با مدول و استحکام بالا و عوامل مؤثر بر خواص نهایی آن‌ها.

۹. اصول فرآیند تولید الیاف آمورف معدنی شامل شیشه و بازالت و مطالعه خواص ویژه این الیاف.

۱۰. اصول فرآیند تولید الیاف بلورین سرامیکی و مطالعه خواص ویژه این الیاف.

**ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:**

**ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):**

فعالیت‌های کلاسی در طول نیمسال ۴۰ درصد

آزمون پایان نیمسال ۶۰ درصد

**ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات موردنیاز برای ارائه: -**

**چ) فهرست منابع پیشنهادی:**

۱. M. Lewin, Handbook of Fiber Chemistry, edited by M. Lewin, Third Edition, Taylor & Francis Group, ۲۰۰۶.
۲. JWS. Hearle, High-Performance Fibres, CRC Press, ۲۰۰۱.
۳. V.B. Gupta and K. Kothari, Manufactured Fiber Technology, Springer, ۱۹۹۷.



عنوان درس به فارسی:		منسوجات فنی (۱)	
عنوان درس به انگلیسی:		Technical Textiles (۱)	
نوع درس و واحد			
نظری <input checked="" type="checkbox"/> / پایه <input type="checkbox"/>		فناوری تولید الیاف فنی	
عملی <input type="checkbox"/> / تخصصی <input checked="" type="checkbox"/>		-	
نظری-عملی <input type="checkbox"/> / اختیاری <input type="checkbox"/>		۳	تعداد واحد:
رساله / پایان نامه <input type="checkbox"/>		۴۸	تعداد ساعت:

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی  آزمایشگاه  سمینار  کارگاه  موارد دیگر: .....

### الف) هدف کلی:

- آشنایی با منسوجات فنی و کاربردهای آن

### ب) اهداف ویژه:

۱. آشنایی با خواص و ویژگی‌های منسوجات فنی بر اساس ساختار

### پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

۱. تعاریف مختلف منسوجات فنی، طبقه‌بندی انواع منسوجات فنی بر اساس رده‌بندی موسسه منسوجات فنی فرانکفورت،
۲. انواع روش‌های تولید نخ‌های فنی، نخ‌های فلزی، نخ‌های فانتزی، نخ‌های نواری، مونوفیل‌منت‌ها، نخ‌های صنعتی،
۳. فناوری تولید طناب، مدل‌سازی خواص مکانیکی طناب،
۴. ویژگی‌های پارچه‌های فنی تولیدشده در بافندگی تار-پودی و ساختار آن‌ها
۵. نحوه بافت پارچه‌های سه‌بعدی در سیستم بافندگی تار-پودی و کاربردهای آن
۶. روش تولید پارچه‌های چند محوری تار-پودی و کاربردها و ویژگی‌های آن
۷. روش‌های تولید منسوجات بی‌بافت فنی، روش‌های تولید و ویژگی‌های آن‌ها
۸. آشنایی با انواع منسوجات فنی حلقوی، برید و متعامد

### ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

### ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت‌های کلاسی در طول نیمسال ..۴۰ درصد  
آزمون پایان نیمسال ..۶۰ درصد

### ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

پاورپوینت

### چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. A. R. Horrocks, S. C. Anand, Handbook of Technical Textiles, Woodhead publishing, ۲۰۰۰, ۱st edition.
۲. A. R. Bunsell, Handbook of Tensile Properties of Textile and Technical Fibres, Woodhead Publishing, ۲۰۰۹, ۲nd edition.
۳. W. Albrecht, H. Fuchs, W. Kittelmann, Nonwoven Fabrics: Raw Materials, Manufacture, Applications, Characteristics, Testing Processes, John Wiley & Sons, ۲۰۰۳, ۱st edition.



عنوان درس به فارسی:		شیمی منسوجات فنی	
عنوان درس به انگلیسی:		Chemistry of Technical Textiles	
دروس پیش نیاز:		منسوجات فنی (۱)	
دروس هم نیاز:		-	
تعداد واحد:		۲	
تعداد ساعت:		۳۲	
نوع درس و واحد			
نظری	پایه		
عملی	تخصصی		
نظری-عملی	اختیاری		
	رساله / پایان نامه		

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی  آزمایشگاه  سمینار  کارگاه  موارد دیگر: .....

### الف) هدف کلی:

معرفی انواع منسوجات هوشمند و فنی، ساختار شیمیایی و گروه‌های عاملی فعال در هر یک از منسوجات فنی و هوشمند

### ب) اهداف ویژه:

بررسی ارتباط ساختار شیمیایی با خواص ویژه نهایی منسوج

### پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

۱. معرفی و دسته‌بندی منسوجات فنی و هوشمند، بررسی ساختار شیمیایی،
۲. مکانیزم عملکرد منسوجات فنی و هوشمند، روش‌های اندازه‌گیری خواص،
۳. روش‌های تولید منسوجات زیستی و بیولوژیکی،
۴. منسوجات مقاوم در برابر میکروب‌ها،
۵. منسوجات مقاوم در برابر حشرات،
۶. منسوجات مقاوم در برابر آفات شیمیایی،
۷. منسوجات پزشکی عامل دار شده

### ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

ارائه سمینار

### ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- |                                |            |
|--------------------------------|------------|
| فعالیت‌های کلاسی در طول نیمسال | ۴۰... درصد |
| آزمون پایان نیمسال             | ۶۰... درصد |

### ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

پاورپوینت

### چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. G. Sun, N. Pan, Functional Textiles for Improved Performance, Protection & Health. Woodhead Publishing, ۲۰۱۱, ۱st edition.
۲. J. Hu, Adaptive and Functional Polymers, Textiles and Their Applications, Imperial College Press, ۲۰۱۱, ۱st edition .
۳. J. Hu, Shape Memory Polymers and Textiles, Woodhead Publishing, ۲۰۰۷, ۱st edition.
۴. Tao, X. Handbook of Smart Textiles, Springer, ۲۰۱۵, ۱st edition.





عنوان درس به فارسی:		رنگ بخشی منسوجات فنی	
عنوان درس به انگلیسی:		Coloration of Technical Textiles	
نظری	پایه	فرآیند رنگرزی، شیمی منسوجات فنی	
عملی	تخصصی	-	
نظری-عملی	اختیاری	۲	تعداد واحد:
رساله / پایان نامه		۳۲	تعداد ساعت:

**الف) هدف کلی:**

- آشنایی با مبانی علم رنگ، و روش های رنگ بخشی کاربردی در منسوجات فنی

**ب) اهداف ویژه:**

**پ) مباحث یا سرفصل ها:**

۱. چیستی نور و رنگ
۲. منابع نوری
۳. سامانه های رنگ منظم و فضا رنگ های سی آی ای
۴. مدل های برهم کنش نور و اجسام،
۵. فرمول های اختلاف رنگ، پدیده های متامریزم، پایداری رنگ و...
۶. تجهیزات کنترل و اندازه گیری مرسوم رنگ، اندازه گیری رنگ دیجیتال
۷. رنگرزی و چاپ به روش مرسوم منسوجات فنی
۸. رنگرزی توده الیاف مصنوعی
۹. رنگرزی به روش های جدید مانند دی اکسید کربن فوق بحرانی، میکروویو، آلتراسونیک، میکروکپسولی، پلاسما
۱۰. مبانی پدیده های با تغییر رنگ برگشت پذیر مانند پدیده های جذب انرژی و صدور نور شامل فلورسانس و فسفرسانس، پدیده های با جذب نور و انتقال انرژی، پدیده های همراه با تغییرات نوری شامل تداخل و دیسپرسیون و تفرق و کریستال های مایع و ایریدسانس و ...

**ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:**

**ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):**

- |                                |         |
|--------------------------------|---------|
| فعالیت های کلاسی در طول نیمسال | ۵۰ درصد |
| آزمون پایان نیمسال             | ۵۰ درصد |

**ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:**

**چ) فهرست منابع پیشنهادی:**

۱. R.S. Barns, F.W. Billmeyer, M. Saltzman, "Billmeyer and Saltzman, Principles of Color Technology", John Wiley, ۲۰۰۰.
۲. M. L. Gulrajani, Advances in Dyeing and Finishing of Technical Textiles, Elsevier, ۲۰۱۳, ۱st edition.
۳. P. Bamfield, Chromic Phenomena, RSC publishing, ۲۰۱۰, ۲nd edition.
۴. A. R. Horrocks, S. C. Anand, Handbook of Technical Textiles, Elsevier, ۲۰۱۶, ۲nd edition.



عنوان درس به فارسی:		پوشاک فنی	
عنوان درس به انگلیسی:		Technical Clothing	
نوع درس و واحد			
نظری <input checked="" type="checkbox"/>	پایه <input type="checkbox"/>	فرآیند بافندگی	
عملی <input type="checkbox"/>	تخصصی <input checked="" type="checkbox"/>	-	
نظری-عملی <input type="checkbox"/>	اختیاری <input type="checkbox"/>	۲	تعداد واحد:
رساله / پایان نامه <input type="checkbox"/>		۳۲	تعداد ساعت:

### الف) هدف کلی:

- در این درس دانشجویان با فرآیند و الزامات تولید انواع پوشاک فنی آشنا می‌شوند.

### ب) اهداف ویژه:

۱. در این درس دانشجویان با انواع منسوجات فنی و محافظ آشنا می‌شوند
۲. در این درس دانشجویان با اصول طراحی و ملاحظات راحتی و ارگونومیک پوشاک فنی آشنا می‌شوند.

### پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

۱. الیاف مورد استفاده در پوشاک فنی
۲. الزامات پوشاک فنی
۳. نخ‌های دوخت فنی و روش‌های تولید آن‌ها
۴. تکنیک‌های طراحی پوشاک فنی
۵. ملاحظات ارگونومیک پوشاک فنی
۶. ارتباط هندسه پارچه و کارایی پوشاک
۷. درزهای کاربردی در پوشاک فنی، دسته‌بندی درز، دسته‌بندی بخیه‌ها، انواع جوش، چسب‌ها، آب‌بندی درز
۸. طراحی پوشاک فنی از نظر راحتی

### ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

سخنرانی، استفاده از فیلم‌های کمک آموزشی و تصاویر

### ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- |                                |         |
|--------------------------------|---------|
| فعالیت‌های کلاسی در طول نیمسال | ۵۰ درصد |
| آزمون پایان نیمسال             | ۵۰ درصد |

### ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

وایت بورد و یا ویدیو پروژکتور

### چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. G. Sun, N. Pan, Functional Textiles for Improved Performance, Protection & Health. Woodhead Publishing, ۲۰۱۱, ۱<sup>st</sup> edition.
۲. J. McLoughlin, T. Sabir, High-Performance Apparel Materials, Development, and Applications. Woodhead Publishing, ۲۰۱۷, ۱<sup>st</sup> edition.



عنوان درس به فارسی:		خواص رزین ها	
عنوان درس به انگلیسی:		Resin Properties	
دروس پیش نیاز:	فناوری تولید الیاف فنی، شیمی آلی مهندسی	<input type="checkbox"/> پایه	<input checked="" type="checkbox"/> نظری
دروس هم نیاز:	-	<input checked="" type="checkbox"/> تخصصی	<input type="checkbox"/> عملی
تعداد واحد:	۲	<input type="checkbox"/> اختیاری	<input type="checkbox"/> نظری-عملی
تعداد ساعت:	۳۲	<input type="checkbox"/> رساله / پایان نامه	

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی  آزمایشگاه  سمینار  کارگاه  موارد دیگر:

### الف) هدف کلی:

- با توجه اهمیت رزین ها در پوشش دهی منسوجات و تهیه کامپوزیت ها با استفاده از رزین ها هدف این درس بیان روش ها و اصول تهیه رزین های مختلف و چگونگی استفاده از آن ها روی منسوجات می باشد.

### ب) اهداف ویژه:

۱. (۲ تا ۴ مورد را ذکر نمایید)

### پ) مباحث یا سرفصل ها:

۱. شیمی و فناوری تولید موادی که به عنوان رزین همراه با الیاف، نخ و پارچه به کار می روند مورد بحث قرار می گیرد.
۲. رزین های فنولی.
۳. لاک ها، وارنیش ها، چسب ها و سیلیکون ها.
۴. سیلیکون ها.
۵. اپوکسی ها و پلی استرها.
۶. شیمی و فیزیک اتصال بین رزین ها یا مولکول های پلیمری، الیاف، نخ و پارچه.
۷. پدیده ی تر شوندگی، چسبندگی، زمان ژل شدن.
۸. عوامل مؤثر بر پخت و مکانیزم آن.

### ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

### ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- فعالیت های کلاسی در طول نیمسال ۵۰ درصد
- آزمون پایان نیمسال ۵۰ درصد

### ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

### چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Stoy D., Freitag(eds), Resins for coatings, chemistry, proprties and applications", Hanser Publications, Munchen, ۱۹۹۶.
۲. Oldering P.K.T., Hayward G. "A manual for resins for surface coatings" ۳ vols, SITA Technology, ۱۹۸۷.



عنوان درس به فارسی: مکانیک مواد مرکب الیافی		عنوان درس به انگلیسی: Mechanics of Fibrous Composites	
نوع درس و واحد			
نظری <input checked="" type="checkbox"/>	پایه <input type="checkbox"/>	فناوری تولید الیاف فنی، مقاومت مصالح (۱)	دروس پیش نیاز:
عملی <input type="checkbox"/>	تخصصی <input checked="" type="checkbox"/>		دروس هم نیاز: -
نظری-عملی <input type="checkbox"/>	اختیاری <input type="checkbox"/>		تعداد واحد: ۲
	رساله / پایان نامه <input type="checkbox"/>		تعداد ساعت: ۳۲

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی  آزمایشگاه  سمینار  کارگاه  موارد دیگر: .....

### الف) هدف کلی:

- آشنایی با ساختار کامپوزیت‌ها، دسته‌بندی، کاربردها و نحوه تولید آن‌ها
- پی بردن به اهمیت کاربرد این مواد در کاربردهای مهندسی

### ب) اهداف ویژه:

۱. ارائه مدل‌های ساختاری برای پیش‌بینی خواص مکانیکی و فیزیکی کامپوزیت‌ها کاربردهای مهندسی
۲. آمادگی دانشجویان برای حضور در بازار کار مرتبط با زمینه‌های کامپوزیتی

### پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

۱. آشنایی با مفاهیم و تعاریف پایه، دسته‌بندی کامپوزیت‌ها، ویژگی‌های کامپوزیت‌های تقویت‌شده با الیاف پلیمری،
۲. ویژگی‌های کامپوزیت‌های تقویت‌شده با منسوجات، روش‌های تولید کامپوزیت‌ها،
۳. بررسی انواع تحلیل‌های مورد استفاده برای پیش‌بینی خواص کامپوزیت‌های الیافی تک لایه
۴. مدل‌های میکرو مکانیک برای پیش‌بینی مدول کششی، برشی، فشاری و استحکام کششی و برشی و فشاری کامپوزیت‌های لینی و ضریب پواسون کامپوزیت‌های الیافی
۵. ویژگی‌های کامپوزیت‌های تقویت‌شده با پارچه‌های تار-پودی و حلقوی، کامپوزیت‌های تقویت‌شده با برید،
۶. ویژگی‌های کامپوزیت‌های تقویت‌شده با منسوجات بی بافت، آزمون‌های تعیین خواص کامپوزیت‌ها،

### ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

استفاده از پاورپوینت، به کارگیری فیلم‌های آموزشی

### ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- فعالیت‌های کلاسی در طول نیمسال ۴۰٪ درصد
- آزمون پایان نیمسال ۶۰٪ درصد

### ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

تخته سفید؛ تجهیزات نمایش پاورپوینت و فیلم

### چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. M. Dato, Mechanics of fibrous composites; Elsevier, ۱۹۹۱, ۵<sup>th</sup> edition.
۲. G. Ronald, Principles of composite material mechanics; McGraw-Hill publishing, ۱۹۹۴, ۱<sup>st</sup> edition.
۳. M. W. Hyer, S. R. White, Stress analysis of fiber-reinforced composite materials; McGraw-Hill publishing, ۱۹۹۸.
۴. A. C. Long, Design and Manufacture of Textile Composites, CRC Press publishing, ۲۰۰۶, ۲<sup>nd</sup> edition.



عنوان درس به فارسی:		خواص فیزیکی و مکانیکی منسوجات فنی	
عنوان درس به انگلیسی:		Physical and Mechanical Properties of Technical Textiles	
نوع درس و واحد			
پایه <input type="checkbox"/>	نظری <input checked="" type="checkbox"/>	منسوجات فنی (۱)، مقاومت مصالح (۱)	
تخصصی <input checked="" type="checkbox"/>	عملی <input type="checkbox"/>	-	
اختیاری <input type="checkbox"/>	نظری-عملی <input type="checkbox"/>	۲	تعداد واحد:
رساله / پایان نامه <input type="checkbox"/>		۳۲	تعداد ساعت:

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی  آزمایشگاه  سمینار  کارگاه  موارد دیگر:

### الف) هدف کلی:

- آشنایی دانشجویان با خواص فیزیکی مکانیکی انواع منسوجات فنی

### ب) اهداف ویژه:

۱. آشنایی دانشجویان با انواع استانداردهای ملی و بین‌المللی در خصوص منسوجات فنی

۲. آشنایی با تست‌های عملکردی در منسوجات فنی

۳. بررسی خواص فیزیکی مکانیکی مهم و اصلی در منسوجات فنی

### پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

۱. خواص کششی و فشاری، مفاهیم اولیه، معادلات حاکم و کاربرد آن‌ها در منسوجات فنی

۲. ضربه، مفاهیم اولیه، معادلات حاکم و کاربرد آن‌ها در منسوجات فنی

۳. فیزیک صوت، مفاهیم اولیه، معادلات حاکم و کاربرد آن‌ها در منسوجات فنی

۴. خواص هیدرولیکی، مفاهیم اولیه، معادلات حاکم و کاربرد آن‌ها در منسوجات فنی

۵. خواص جذب رطوبت، مفاهیم اولیه، معادلات حاکم و کاربرد آن‌ها در منسوجات فنی

۶. فیزیک حرارت، مفاهیم اولیه، معادلات حاکم و کاربرد آن‌ها در منسوجات فنی

۷. خواص ضد باکتری، ویروس و قارچ، مفاهیم اولیه و کاربرد آن‌ها در منسوجات فنی

۸. بررسی استانداردها و تست‌های عملکردی برای منسوجات خانگی، منسوجات بسته‌بندی، منسوجات ورزشی، منسوجات پزشکی و منسوجات محافظتی

### ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

بازدید از پروژه‌های در حال اجرا مرتبط با منسوجات فنی، بازدید از کارخانه‌ها یا کارگاه‌های در حال تولید منسوجات فنی، بازدید از کارگاه منسوجات فنی دانشکده، پخش فیلم از فرآیند تولید و کاربردهای عملی منسوجات فنی، تعریف پروژه درسی شبیه به تدوین برنامه کسب و کار برای یک نوع منسوج فنی خاص به منظور تقویت روحیه فن آفرینی و کارآفرینی در دانشجویان

### ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت‌های کلاسی در طول نیمسال ۶۰ درصد

آزمون پایان نیمسال ۴۰ درصد

### ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات موردنیاز برای ارائه: ویدئو پروژکتور دیتا

### چ) فهرست منابع پیشنهادی:

- Michael Litton, Matthew Litton, Handbook of Technical Textile Design, Innovations in Textiles, Scotland, ۲۰۱۲.
- P. Roshan, High Performance Technical Textiles, WoodHead Pub., USA, ۲۰۱۹.
- J. Booth, Principles of Textile Testing, Chemical Publishing Corporation, ۱۹۶۸.



عنوان درس به فارسی:		فیلترهای الیافی	
عنوان درس به انگلیسی:		Fibrous Filters	
نوع درس و واحد			
نظری <input checked="" type="checkbox"/> / پایه <input type="checkbox"/>		منسوجات بی بافت	
عملی <input type="checkbox"/> / تخصصی <input checked="" type="checkbox"/>		-	
نظری-عملی <input type="checkbox"/> / اختیاری <input type="checkbox"/>		۲	تعداد واحد:
رساله / پایان نامه <input type="checkbox"/>		۳۲	تعداد ساعت:

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی  آزمایشگاه  سمینار  کارگاه  موارد دیگر: .....

### الف) هدف کلی

در این درس دانشجویان با اصول و مبانی فیلتراسیون آشنا می شوند و روش های مختلف طراحی و تولید فیلترهای الیافی را فرا خواهند گرفت

### ب) اهداف ویژه:

۱. آشنایی با اصول حاکم بر فرآیندهای فیلتراسیون
۲. آشنایی با انواع فیلترهای الیافی

### پ) مباحث یا سرفصل ها:

۱. معرفی فرآیند فیلتراسیون و جداسازی
۲. مکانیزم های فیلتراسیون و شکار ذرات
۳. مواد مورد استفاده در محیط های فیلتر کننده الیافی
۴. روش ها و معیارهای ارزیابی محیط فیلتر کننده
۵. فیلترهای بافته شده
۶. فیلترهای بی بافت
۷. فیلترهای رزینی
۸. عوامل مؤثر بر رفتار فیلتراسیون سازه لیفی
۹. فیلترهای خاص مانند فیلترهای مقاوم در برابر دما و مواد شیمیایی
۱۰. فرآیندهای تکمیلی بر روی فیلترهای الیافی

### ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

سخنرانی، استفاده از فیلم های کمک آموزشی و تصاویر، تعریف تکالیف، بازدید علمی

### ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- |                                |         |
|--------------------------------|---------|
| فعالیت های کلاسی در طول نیمسال | ۵۰ درصد |
| آزمون پایان نیمسال             | ۵۰ درصد |

### ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

وایت بور드 و یا ویدیو پروژکتور

### چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. I. Hutten, Handbook of Nonwoven Filter Media, Elsevier, ۲۰۱۶, ۲<sup>nd</sup> edition
۲. R. Chapman, Developments in Nonwovens for Filtration, Pira International Ltd, ۲۰۰۶.
۳. B, Philip, C, Christopher, Fibrous Filter Media, Woodhead Publishing, ۲۰۱۷, ۱<sup>st</sup> edition.



عنوان درس به فارسی:		تکمیل منسوجات فنی	
عنوان درس به انگلیسی:		Technical Textiles Finishing	
دروس پیش نیاز:		فرآیند تکمیل، شیمی منسوجات فنی	
دروس هم نیاز:		-	
تعداد واحد:		۲	
تعداد ساعت:		۳۲	
نوع درس و واحد			
نظری	پایه		
عملی	تخصصی		
نظری-عملی	اختیاری		
	رساله / پایان نامه		

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی  آزمایشگاه  سمینار  کارگاه  موارد دیگر: .....

#### الف) هدف کلی:

- آشنایی با تکمیل های عالی و کاربردی

#### ب) اهداف ویژه:

۱. بهبود خواص و ویژگی های کالا متناسب با کاربری نهایی
۲. آشنایی با به روزترین روش ها و مواد تکمیلی عالی

#### پ) مباحث یا سرفصل ها:

۱. مروری بر تکمیل کالای نساجی شامل: تعاریف، اهداف و روش های تقسیم بندی.
۲. تکمیل های مقاوم در برابر آتش و حرارت شامل روش های تکمیل دائم و موقت، انواع مواد متناسب با نوع کالا و کاربرد.
۳. تکمیل های آبگریز و فوق آبگریز که شامل سه گروه هیدروکربن ها، سیلیکونی ها و مواد فلئوئوروکربنی می شوند و تأکید بر روش های اصلاحی جدید که کاربرد نهایی را در نظر دارد.
۴. پوشش های ضد آب و هوا گذر با معرفی محصولات صنعتی شده مانند گورتکس.
۵. انواع مواد و روش های تکمیل های ضد میکروب موقت، نیمه پایدار، پایدار و شارژ شونده.
۶. تکمیل با پیونددهنده های عرضی مانند ضد چروک، اتوی دائم و افزایش خواص ثباتی تکمیل های شیمیایی.
۷. تکمیل های مقاوم در برابر تابش ماوراءبنفش و عوامل جوی متناسب با شرایط اقلیمی کاربردی.
۸. تکمیل های ضد مار و حشره.
۹. تکمیل های نرم کننده و پرکننده و معرفی روش های دسته بندی آن ها و بررسی آن ها از جنبه های ثباتی، و روش های کاربرد.
۱۰. تکمیل های آنتی می شامل تعاریف، دسته بندی نحوه کاربرد و ویژگی های خاص هر مورد.
۱۱. تکمیل های تولید منسوجات بیواکتیو.
۱۲. تکمیل های مکانیکی مانند: کالندر کردن با معرفی انواع آن و تأثیر هر نوع کالندر بر خصوصیات نهایی کالا، خارزنی اعم از نوع معمول و انواع جدید، کمپکت، امباس کردن با مشخص کردن کاربردهای عملی و تراش.

#### ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

#### ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت های کلاسی در طول نیمسال ۵۰ درصد  
آزمون پایان نیمسال ۵۰ درصد

#### ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

#### چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. G. Sun, N. Pan, Functional Textiles for Improved Performance, Protection & Health. Woodhead Publishing, ۲۰۱۱, ۱<sup>st</sup> edition.
۲. J. Hu, Adaptive and Functional Polymers, Textiles and Their Applications, Imperial College Press, ۲۰۱۱, ۱<sup>st</sup> edition.
۳. J. Hu, Shape Memory Polymers and Textiles, Woodhead Publishing, ۲۰۰۷, ۱<sup>st</sup> edition.
۴. Horrocks, A.R. and Arand, S.C., Handbook of Technical Textile, Woohead Publishing, England, ۲۰۰۰.
۵. Kissa E., Functional finishes, Part B., in: Handbook of Fibre Science and Technology, Vol.۲, Chemical Processing of Fibre and Fabrics, Lewin, M., and Sello, S.B.,(EDs), Marcel Dekker, New York, (۱۹۸۴).
۶. Heywood, D., "Textile Finishing", SDC, Bradford, England, ۲۰۰۳.
۷. Schindler, W.D., and Hauser, P.J., "Chemical Finishing of Textiles", Woohead Publishing, England, ۲۰۰۴.
۸. Datyner, A., "Surface in Textile Processing" (New York: Marcel Dekker), ۱۹۸۳.
۹. K. Tsuji, in R. Arshady, ed., Microspheres, Microcapsules and Liposomes, Citus Books, London, ۱۹۹۹.



عنوان درس به فارسی: کارگاه مواد مرکب		عنوان درس به انگلیسی: Composites Workshop	
نوع درس و واحد	پایه <input type="checkbox"/> نظری <input type="checkbox"/>	-	
تخصصی <input checked="" type="checkbox"/> عملی <input checked="" type="checkbox"/>	اختیاری <input type="checkbox"/> رساله / پایان نامه <input type="checkbox"/>	مکانیک مواد مرکب الیافی	
		۱	تعداد واحد:
		۴۸	تعداد ساعت:

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی  آزمایشگاه  سمینار  کارگاه  موارد دیگر: .....

**الف) هدف کلی:**

- آشنایی دانشجویان با روش‌های ساخت مواد مرکب پلیمری و همچنین با روش‌های تعیین مشخصات خواص فیزیکی، شیمیایی و مکانیکی آن‌ها

**ب) اهداف ویژه:**

- آشنایی با انواع رزین‌ها و مواد تقویت کننده الیاف
- تهیه مواد مرکب تقویت شده الیافی به روش‌های معمول
- آشنایی عملی با بررسی خواص مواد مرکب الیافی

**پ) مباحث یا سرفصل‌ها:**

- تهیه رزین‌های گرمانرم و گرماسخت و بررسی تأثیر فرمولاسیون بر خواص آن‌ها
- تهیه مواد مرکب با رزین‌های اپوکسی و پلی‌استر اشباع نشده تقویت شده با سازه‌های لیفی به روش لایه گذاری دستی
- تهیه مواد مرکب با رزین‌های اپوکسی و پلی‌استر اشباع نشده تقویت شده با سازه‌های لیفی به روش خلأ
- آشنایی با روش‌های اره کردن، سوراخ کردن، تراش دادن و جوش دادن قطعات مواد مرکب
- تعیین درصد کمی الیاف تقویت کننده و ماتریس مطابق با استاندارد ASTM D ۲۲۹-۰۱
- اندازه گیری چگالی مواد مرکب لیفی با استفاده از استاندارد ASTM DV۹۲
- تعیین میزان فضای خالی موجود در مواد مرکب لیفی مطابق با استاندارد ASTM D ۲۷۳۴
- تعیین خواص کششی پلاستیک‌ها و مواد مرکب بر اساس استاندارد ASTM D ۶۳۸
- تعیین خواص خمشی سه نقطه‌ای پلاستیک‌ها و مواد مرکب مطابق با استاندارد ASTM D ۷۹۰-۰۷
- آشنایی با انواع آزمون‌های تعیین مقاومت در برابر ضربه پلاستیک‌ها و مواد مرکب
- آشنایی با روش‌های کیفی و کمی شناسایی رزین‌ها و تقویت کننده‌های الیافی در قطعات مواد مرکب مجهول
- نکات مهم در کنترل کیفیت مواد مرکب لایه‌ای تقویت شده با الیاف شیشه

**ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:**

**ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):**

- |                                |         |
|--------------------------------|---------|
| فعالیت‌های کلاسی در طول نیمسال | ۷۰ درصد |
| آزمون پایان نیمسال             | ۳۰ درصد |

**ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: -**

**چ) فهرست منابع پیشنهادی:**

- B. T. Astrom, "Mnaufacturing of Polymer Composites", Chapman & Hall London, 1st edition, ۱۹۹۷.
- L. A. Carlsson, D. F. Adams, R. B. Pipes, "Experimental Characterization of Advanced Composite Materials", CRC Press, ۴th Edition, ۲۰۱۴.





## منسوجات صنعتی-اختیاری



عنوان درس به فارسی:		شیمی منسوجات فنی (۲)	
عنوان درس به انگلیسی:		Chemistry of Technical Textiles (II)	
نوع درس و واحد	پایه <input type="checkbox"/> نظری <input checked="" type="checkbox"/>	شیمی منسوجات فنی	
تخصصی <input type="checkbox"/> عملی <input type="checkbox"/>	اختیاری <input checked="" type="checkbox"/> رساله / پایان نامه <input type="checkbox"/>	-	
		۲	تعداد واحد:
		۳۲	تعداد ساعت:

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی  آزمایشگاه  سمینار  کارگاه  موارد دیگر: .....

### الف) هدف کلی:

معرفی انواع منسوجات هوشمند و فنی، ساختار شیمیایی و گروه‌های عاملی فعال در هر یک از منسوجات فنی و هوشمند

### ب) اهداف ویژه:

بررسی ارتباط ساختار شیمیایی با خواص ویژه نهایی منسوج

### پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

۱. معرفی و دسته‌بندی منسوجات فنی و هوشمند، بررسی ارتباط بین ساختار شیمیایی الیاف مرسوم و کارایی آن‌ها
۲. معرفی الیاف فنی پیشرفته و بررسی روند توسعه الیاف فنی با استفاده از عملیات شیمیایی و تغییرات شیمیایی ساختار
۳. روش‌های اصلاح شیمیایی منسوجات شامل عامل دار کردن منسوجات، گرفت کردن و اتصال پلیمر بر سطح، فرآیندهای مختلف اصلاح سطح مختلف و روش‌های پوشش کاری سطح،
۴. مکانیزم عملکرد و ساختار شیمیایی منسوجات فنی و هوشمند محافظ شامل منسوجات ضد آتش، منسوجات محافظ در مقابل امواج، منسوجات محافظ در مقابل UV، منسوجات محافظ در برابر عوامل شیمیایی مانند گازها و اسیدها و مواد سمی،
۵. منسوجات محافظ نظامی و بررسی انواع روش‌های حفاظت در منسوجات نظامی شامل استتار و ضد بالستیک‌ها و سایر موارد، روش‌های اندازه‌گیری خواص منسوجات محافظ،
۶. روش‌های توسعه منسوجات محافظه با استفاده از مواد پیشرفته با ساختار ویژه یا فرآیندهای شیمیایی، منسوجات با حافظه شکلی حساس به دما و رطوبت و pH و نور و ...

### ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

ارائه سمینار

### ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- |                                |            |
|--------------------------------|------------|
| فعالیت‌های کلاسی در طول نیمسال | ۴۰... درصد |
| آزمون پایان نیمسال             | ۶۰... درصد |

### ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات موردنیاز برای ارائه:

پاورپوینت

### چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. G. Sun, N. Pan, Functional Textiles for Improved Performance, Protection & Health. Woodhead Publishing, ۲۰۱۱, ۱st edition.
۲. J. Hu, Adaptive and Functional Polymers, Textiles and Their Applications, Imperial College Press, ۲۰۱۱, ۱st edition .
۳. J. Hu, Shape Memory Polymers and Textiles, Woodhead Publishing, ۲۰۰۷, ۱st edition.
۴. Tao, X. Handbook of Smart Textiles, Springer, ۲۰۱۵, ۱st edition.



عنوان درس به فارسی: منسوجات فنی (۲)		عنوان درس به انگلیسی: Technical Textiles (II)	
نوع درس و واحد		منسوجات فنی (۱)	
نظری ■	پایه □	دروس پیش نیاز: -	
عملی □	تخصصی □	دروس هم نیاز: -	
نظری-عملی □	اختیاری ■	۲	تعداد واحد:
رساله / پایان نامه □		۳۲	تعداد ساعت:

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی □ آزمایشگاه □ سمینار □ کارگاه □ موارد دیگر: .....

**الف) هدف کلی:**

- آشنایی با منسوجات فنی و کاربردهای آن

**ب) اهداف ویژه:**

۱. آشنایی با خواص و ویژگی‌های منسوجات فنی حلقوی، برید و متعامد

**پ) مباحث یا سرفصل‌ها:**

۱. بررسی انواع بافت‌های حلقوی پودی با کاربردهای فنی
۲. ساختار پارچه‌های اسپیسر الیافی تولیدشده به روش حلقوی تاری و پودی، ویژگی‌ها و کاربردها
۳. ساختار پارچه‌های اسپیسر با اتصال پارچه‌ای به روش حلقوی پودی؛ ویژگی‌ها و کاربردها
۴. ساختار پارچه‌های حلقوی سه‌بعدی و مکانیزم بافت آن‌ها
۵. ساختار پارچه‌های ورزشی حلقوی پودی و ویژگی‌ها
۶. ساختار پارچه‌های فشاری تولیدشده به روش حلقوی پودی و تاری، ویژگی‌ها و کاربردها
۷. بررسی ساختاری منسوجات فنی برید دوعدی و روش‌های تولید آن‌ها
۸. بررسی ساختاری منسوجات فنی برید سه‌بعدی و روش‌های تولید آن‌ها
۹. بررسی ساختاری منسوجات فنی متعامد، روش‌های تولید و کاربردها

**ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:**

**ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):**

- |                                |         |
|--------------------------------|---------|
| فعالیت‌های کلاسی در طول نیمسال | ۵۰ درصد |
| آزمون پایان نیمسال             | ۵۰ درصد |

**ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:**

پاورپوینت

**چ) فهرست منابع پیشنهادی:**

۱. A. R. Horrocks, S. C. Anand, Handbook of Technical Textiles, Woodhead publishing, ۲۰۰۰, ۱st edition.
۲. A. R. Bunsell, Handbook of Tensile Properties of Textile and Technical Fibres, Woodhead Publishing, ۲۰۰۹, ۲nd edition.
۳. W. Albrecht, H. Fuchs, W. Kittelmann, Nonwoven Fabrics: Raw Materials, Manufacture, Applications, Characteristics, Testing Processes, John Wiley & Sons, ۲۰۰۳, ۱st edition.



عنوان درس به فارسی:		مقاومت مصالح (۲)	
عنوان درس به انگلیسی:		Strength of Materials (II)	
نوع درس و واحد		مقاومت مصالح (۱)	دروس پیش نیاز:
نظری <input checked="" type="checkbox"/> پایه <input type="checkbox"/>		-	دروس هم نیاز:
عملی <input type="checkbox"/> تخصصی <input type="checkbox"/>		۳	تعداد واحد:
نظری-عملی <input type="checkbox"/> اختیاری <input checked="" type="checkbox"/>		۴۸	تعداد ساعت:
رساله / پایان نامه <input type="checkbox"/>			

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی  آزمایشگاه  سمینار  کارگاه  موارد دیگر: .....

### الف) هدف کلی:

آشنایی با مؤلفه‌های تنش و کرنش در روی یک صفحه‌ی مایل، خیز در تیرهای نامعین، روش‌های انرژی و کار مجازی، پایداری تعادل در ستون‌ها.

### ب) اهداف ویژه:

#### پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

۱. تبدیل تنش و کرنش در مختصات مختلف، مؤلفه‌های تنش در روی یک صفحه‌ی مایل، تنش‌های اصلی، تنش برشی، ماکزیمم، دایره‌ی مور، روش‌های مختلف در ترسیم دایره‌ی مور، مؤلفه‌های کرنش در روی یک صفحه‌ی مایل، کرنش‌های اصلی، دایره‌ی مور کرنش، انواع کرنش سنج‌ها،
۲. رابطه‌ی بین دایره‌ی مور تنش و کرنش، مؤلفه‌های تنش در روی صفحه‌ی مایل، تنش‌های اصلی و دایره.
۳. خیز در تیرهای نامعین: روش انتگرال گیری، روش پراتز شکسته، روش لنگر مساحت، روش جمع آثار، روش سه لنگر، روش سختی، روش انعطاف پذیری.
۴. روش‌های انرژی و کار مجازی: انرژی الاستیک کرنشی و کار خارجی، تعیین خیز از روش بقا انرژی، روش‌های کار مجازی، تغییر مکان مجازی، نیروی مجازی در سیستم‌های نامعین، تغییر مکان مجازی در مسائل تعادلی، کار مجازی در سیستم‌های مجزا انرژی کرنشی و انرژی مکمل، قضایای کاستیگلیانو و استفاده از آن‌ها در حل سیستم‌های نامعین.
۵. پایداری تعادل در ستون‌ها: مفهوم پایداری و ناپایداری حالت تعادل، تئوری پایداری ستون‌ها، تعیین بار حدی اولیه برای ستون‌های با شرایط تکیه گاهی متفاوت، محدودیت‌های فرمول اولیه، بارهای محوری خارج از مرکز و فرمول سکانت، تیر-ستون‌ها، طراحی ستون‌ها با استفاده از فرمول‌های تجربی.

#### ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

#### ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- |                                |         |
|--------------------------------|---------|
| فعالیت‌های کلاسی در طول نیمسال | ۵۰ درصد |
| آزمون پایان نیمسال             | ۵۰ درصد |

#### ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

پاورپوینت

#### چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. E. P. Popov, "Engineerin Mechanics of solids", Prentice Hall, ۱۹۹۸.
۲. F. P. Beer, Jr. Jahnston, J. T. Dewolf, "Mechanics of Matrials", Tata McGraw-Hill Education, ۲۰۰۴



## رنگ و پوشش - تخصصی



عنوان درس به فارسی: شناسایی و آنالیز دستگاهی پلیمرها		عنوان درس به انگلیسی: Polymer Characterization	
نوع درس و واحد	پایه <input type="checkbox"/> نظری <input checked="" type="checkbox"/>	شیمی آلی مهندسی	دروس پیش نیاز:
	تخصصی <input checked="" type="checkbox"/> عملی <input type="checkbox"/>	-	دروس هم نیاز:
	اختیاری <input type="checkbox"/> نظری-عملی <input type="checkbox"/>	۲	تعداد واحد:
	رساله / پایان نامه <input type="checkbox"/>	۳۲	تعداد ساعت:

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی  آزمایشگاه  سمینار  کارگاه  موارد دیگر: .....

### الف) هدف کلی:

- آشنایی با تعدادی از دستگاه‌های آنالیز مورد مصرف در صنایع رنگ و پلیمر

### ب) اهداف ویژه:

۱. (۲ تا ۴ مورد را ذکر نماید)

### پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

۱. آزمون‌های های مقدماتی: روش‌های نمونه برداری و آماده‌سازی نمونه نهائی- آزمون‌های های سوختن و حلالیت بر روی نمونه، روش‌های جداسازی و افزودنی‌ها از نمونه
۲. تعیین نوع و میزان درصد عناصر موجود در یک سیستم پلیمری: معرفی روش‌های احتراق نمونه در فلاسک اکسیژن، تکنیک XRF، تکنیک جذب اتمی
۳. تکنیک کروماتوگرافی: معرفی انواع تکنیک‌های کروماتوگرافی و عملکرد آن‌ها (TLC، GC، CC، GC، GLC، GPC، HPLC)، کروماتوگرافی تعویض یونی و تکنیک پیرولیز- GC
۴. تکنیک کروماتوگرافی GPC: شرح دستگاه GPC، تئوری عملکرد دستگاه و جداسازی مولکول‌ها، بهره‌برداری از منحنی‌های GPC در تعیین انواع جرم‌های مولکولی و توزیع جرم مولکولی یک پلیمر
۵. تکنیک‌های اسپکتروسکوپی: معرفی ماهیت امواج الکترومغناطیسی و برهم‌کنش محدوده‌های فرکانسی مختلف با ماده، معرفی انواع تکنیک‌های اسپکتروسکوپی و تئوری مربوط به آن‌ها با تأکید بر روی FTIR، بررسی اساس دستگاه‌های FTIR و تئوری عملکرد دستگاه
۶. تفسیر طیف‌های FTIR: شناخت انواع پیوندها و گروه‌های فعال شیمیایی در نمونه پلیمری، آنالیز کوپلیمرها، تعیین جرم مولکولی پلیمر، بررسی پیشرفت واکنش‌های تخریبی پلیمر و خصوصیات دیگر
۷. آنالیز پلیمرها به کمک تکنیک حرارتی DSC: تئوری عملکرد و معرفی اجزاء اصلی دستگاه DSC، استفاده از منحنی DSC برای تعیین انواع مشخصات گرمایی نمونه، میزان درصد بلوریت، آنالیز کوپلیمرها، تعیین دمای ولکانیزاسیون و ویژگی‌های دیگر
۸. تکنیک‌های آنالیتیکی DMTA، TGA: تئوری عملکرد و اجزاء اصلی دستگاه‌ها، استفاده از منحنی‌های TGA و DTGA در تعیین پایداری حرارتی پلیمر، بررسی کفایت پایدارکننده‌های حرارتی، تعیین درصد فیلر در پلیمر و ویژگی‌های دیگر، استفاده از منحنی DTGA برای تعیین دمای انتقال شیشه‌ای پلیمرها
۹. میکروسکوپ‌های نوری
۱۰. روبش الکترونی و انتقال الکترونی
۱۱. ساختار و نمونه‌سازی و تحلیل

### ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

### ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت‌های کلاسی در طول نیمسال ... درصد

آزمون پایان نیمسال ... درصد

### ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

### چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. D. Campbell, R.A. Pethrick, J.R. White, Polymer Characterization: Physical techniques, 2<sup>nd</sup> Ed., CRC Press, ۲۰۰۰.
۲. Barbara H. S., Polymer analysis, Wiley, ۲۰۰۲.
۳. Bark L. S., Allen N. S., Analysis of Polymer Systems, Applied Science Publisher, ۱۹۸۳
۴. Cheremisinoff P., Nicholas, Polymer Characterization :Laboratory Techniques and analysis, Applied Science Publisher, ۱۹۹۶.



عنوان درس به فارسی: فیزیک رنگ و مبانی ظاهر اشیا		عنوان درس به انگلیسی: Color Physics and Principle of Appearance	
نوع درس و واحد	پایه <input type="checkbox"/> نظری <input checked="" type="checkbox"/>	فرایند رنگرزی	دروس پیش نیاز:
	تخصصی <input checked="" type="checkbox"/> عملی <input type="checkbox"/>		دروس هم نیاز:
	اختیاری <input type="checkbox"/> نظری-عملی <input type="checkbox"/>	۲	تعداد واحد:
	رساله / پایان نامه <input type="checkbox"/>	۳۲	تعداد ساعت:

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی  آزمایشگاه  سمینار  کارگاه  موارد دیگر: کلاس حل تمرین

### الف) هدف کلی:

- آشنایی با برهم کنش نور با جسم و اصول فیزیکی رنگ

### ب) اهداف ویژه:

۱. (۲ تا ۴ مورد را ذکر نماید)

### پ) مباحث یا سرفصل ها:

۱. مفهوم رنگ و عوامل مؤثر در ایجاد آن.
۲. انتقال های الکترونی و چگونگی ایجاد رنگ نور و منابع نوری.
۳. برهم کنش نور با اجسام (انتشار، جذب، انتقال، انعکاس سطحی، براقیت)
۴. آشنایی با محورهای رنگی و منحنی های انعکاس طیفی. کلیات اختلاط کاهشی و اختلاط افزایشی رنگ ها. سامانه بینایی و چگونگی دیدن رنگ.
۵. مشاهده کننده استاندارد و توابع رنگ همانندی CIE.
۶. محاسبه مقادیر محرکه های سه گانه رنگ، سیستم CIEXYZ.
۷. فضارنگ های منظم بصری (سیستم مانسل، CIELAB, CIELUV)
۸. مبانی محاسبه اختلاط رنگ و اصول ارزیابی بصری اختلاط رنگ.
۹. سیستم های تک محوری نظیر اندیس سفیدی و اندیس زردی. مفاهیم متامریزم، تطبیق رنگی و پایداری رنگی. کالریمتری مواد فلورسنت، رنگ دانه های صدفی و ذرات متالیک
۱۰. دستگاه های اندازه گیری رنگ (اسپکتروفوتومتر، کالریمتر، رادیومتر، گونیواسپکتروفوتومتر)
۱۱. مبانی رنگ همانندی، آشنایی با انواع رنگ همانندی (اسپکتروفوتومتری، کالریمتری) کلیات معادله کیوبلکا-مانک.
۱۲. محاسبات در رنگ همانندی اسپکتروفوتومتری. مفاهیم نوین در فیزیک رنگ.

### ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

### ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت های کلاسی در طول نیمسال ... درصد

آزمون پایان نیمسال ... درصد

### ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

### چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Berns R. S., Billmeyer and Saltzman's Principles of Color Technology, ۳rd Edition, John Wiley & Sons, New York, ۲۰۰۱
۲. Mcdonald R., Colour Physics for Industry, Society of Dyers and Colourists, ۱۹۹۷ .
۳. Klein G. A., Industrial Color Physics, Springer, ۲۰۰۱.
۴. Ohta N., Robertson A.R., Colorimetry fundamentals and applications, Wiley, ۱ Edition, ۲۰۰۵.
۵. Wyszecki G., Stiles W. S., Color Science: Concepts and Methods, Quantitative Data and Formulae ۲nd Edition, ۲۰۰۱ .
۶. Choudhury A.K.R., Modern Concepts of Color and Appearance, Science Pub Inc, ۱۹۹۹ .
۷. McLaren K., A. Hilger, The Colour Science of Dyes and Pigments, ۱۹۸۳ .
۸. Hunter R. S., Harold R. W., The measurement of appearance, ۲nd Edition, Wiley Interscience, ۱۹۸۷.



عنوان درس به فارسی: آزمایشگاه فیزیک رنگ و مبانی ظاهر اشیا		عنوان درس به انگلیسی: Color Physics and Principle of Appearance Lab.	
نوع درس و واحد	پایه □ نظری □	تخصصی ■ عملی ■	دروس پیش نیاز: -
اختیاری □	نظری-عملی □	رساله / پایان نامه □	دروس هم نیاز: فیزیک رنگ و مبانی ظاهر اشیا
		۱	تعداد واحد: ۱
		۳۲	تعداد ساعت: ۳۲

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی □ آزمایشگاه □ سمینار □ کارگاه □ موارد دیگر:

### الف) هدف کلی:

- روش های عملی به کارگیری اصول فیزیک رنگ

### ب) اهداف ویژه:

۱. (۲ تا ۴ مورد را ذکر نمایید)

### پ) مباحث یا سرفصل ها:

۱. بینایی رنگی و نقص های بینایی رنگ
۲. آشنایی با طیف سنج به منظور تعیین مؤلفه های رنگی
۳. بررسی چگونگی تغییر محورهای رنگی خلوص، فام و روشنایی
۴. اختلاف رنگ و اندیس های تک محوری
۵. آشنایی با کدورت سنج
۶. آشنایی با مدل های رنگی بیر-لامبرت در محیط های شفاف
۷. رابطه کیوبلکا-مانک در سامانه های رنگی پشت پوش
۸. بررسی تأثیر منبع نوری بر ظاهر رنگی اشیا
۹. پدیده های متامریزم و پایداری رنگی
۱۰. آشنایی با سامانه های رنگی با اثرات ویژه (متالیک و تداخلي)

### ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

### ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت های کلاسی در طول نیمسال ... درصد

آزمون پایان نیمسال ... درصد

### ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

### چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Berns R. S., Billmeyer and Saltzman's Principles of Color Technology, ۳rd Edition, John Wiley & Sons, New York, ۲۰۰۱
۲. Mcdonald R., Colour Physics for Industry, Society of Dyers and Colourists, ۱۹۹۷.
۳. Klein G. A., Industrial Color Physics, Springer, ۲۰۰۱.
۴. Ohta N., Robertson A.R., Colorimetry fundamentals and applications, Wiley, ۱ Edition, ۲۰۰۰.





عنوان درس به فارسی:		فناوری پوشش های آلی	
عنوان درس به انگلیسی:		Technology of Organic Coatings	
نظری	پایه	شیمی آلی مهندسی	
عملی	تخصصی	-	
نظری-عملی	اختیاری	۲	تعداد واحد:
رساله / پایان نامه		۳۲	تعداد ساعت:

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی  آزمایشگاه  سمینار  کارگاه  موارد دیگر: .....

**الف) هدف کلی:**

- آشنایی با اجزا و نقش مواد تشکیل دهنده پوشش های آلی

**ب) اهداف ویژه:**

۱. (۲ تا ۴ مورد را ذکر نماید)

۲.

**پ) مباحث یا سرفصل ها:**

- آشنایی با اجزای سازنده یک ماده پوششی
- مروری کوتاه بر رزین، رنگ دانه، حلال و افزودنی و خلاصه ای درباره نقش هر یک در یک ماده پوششی
- طبقه بندی مواد پوششی از دیدگاه های مختلف (ساختمانی، حفاظتی، تزئینی، موظف و هوا خشک، و کوره ای - خودرویی، دریایی، ضد خوردگی، پوشش های پلاستیک ها و ...)
- اصول فرمول نویسی مواد پوششی حلال پایه و آب پایه (مشخصات مهم مواد اولیه از دیدگاه فرمول نویسی، PVC، CPVC، LCPVC، محاسبه مقادیر مواد اولیه، ...)
- فرآیند ساخت مواد پوششی و پوش رنگ ها (ترتیب افزودن اجزا و ...)
- فرآیند خشک شدن و تشکیل فیلم (فیزیکی، اکسایشی، پیوندش عرضی غیراکسایشی و ...)
- رنولوژی مواد پوششی از دیدگاه فرآیندهای ساخت
- روش های اعمال مواد پوششی و پوش رنگ ها (قلم مو، غلتک، افشانش، غوطه وری، الکتروبرنشانی و ...)
- خواص عمومی پوش رنگ ها، مواد پوششی و پوشش ها (خواص فیزیکی، خواص مکانیکی، خواص اپتیکی و ...)
- عیوب پوش رنگ ها در مراحل مختلف (ساخت، انبارداری، اعمال، خدمت رسانی)
- ماشین آلات ساخت مواد پوششی و پوش رنگ ها

**ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:**

**ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):**

فعالیت های کلاسی در طول نیمسال ... درصد

آزمون پایان نیمسال ... درصد

**ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:**

**چ) فهرست منابع پیشنهادی:**

- Werner F., Stoye D., Paints, Coatings and Solvents, Wiley, ۲۰۱۸.
- Paints and protective coatings, Dept. of the Army, United States. Navy Dept, ۲۰۱۱.
- Swaraj P., Surface coatings: science & technology, Wiley, ۱۹۹۶.
- Lambourne R., Strivens T. A., Paint and Surface Coatings, ۲nd Edition: Theory and Practice, William Andrew Pub, ۱۹۹۹



عنوان درس به فارسی:		مبانی الکتروشیمی	
عنوان درس به انگلیسی:		Principles of Electrochemistry	
نوع درس و واحد			
نظری <input checked="" type="checkbox"/>	پایه <input type="checkbox"/>	شیمی عمومی	
عملی <input type="checkbox"/>	تخصصی <input checked="" type="checkbox"/>	-	
نظری-عملی <input type="checkbox"/>	اختیاری <input type="checkbox"/>	۲	تعداد واحد:
	رساله / پایان نامه <input type="checkbox"/>	۳۲	تعداد ساعت:

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی  آزمایشگاه  سمینار  کارگاه  موارد دیگر:

### الف) هدف کلی:

- آشنایی با اصول الکتروشیمی و کاربرد روش های الکتروشیمیایی در مسائل شیمی.

### ب) اهداف ویژه:

۱. (۲ تا ۴ مورد را ذکر نمایید)

### پ) مباحث یا سرفصل ها:

۱. خواص محلول ها: برهم کنش یون-حلال و یون-یون، هدایت و انتقال جرم
۲. ساختار محلول در لایه بین سطحی الکتریکی
۳. الکتروشیمی تعادلی: سل های الکترولیتی، گالوانیک، و غلظتی، معادله نرنست، انتقال الکترون و معادل باتلر-والمر، مبانی نظریه مارکوس
۴. الکتروشیمی دینامیکی: روش های کلاسیک الکتروشیمی، پتانسیواستاتیک (کرونو آمپرومتری، سایکلیک ولتامتری) و پروتکل های گالوانواستاتیک (DCT و GITT)، اسپکتروسکوپی امپدانس الکتروشیمیایی، اسپکتروالکتروشیمی، الکترودهای میکرو و نانو
۵. ذخیره و تبدیل انرژی (سل های سوختی، باتری ها، سوپر کاپاسیتورها)،
۶. سنسورها و بیوسنسورهای الکتروشیمیایی
۷. الکترودیپوزیشن
۸. الکتروشیمی در سامانه های زیستی

### ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

### ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- فعالیت های کلاسی در طول نیمسال ... درصد
- آزمون پایان نیمسال ... درصد

### ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

### چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Plecher D., A First Course in Electrochemistry, RSC, ۲۰۰۹.
۲. Bard A. J., Faulkner L. R., Electrochemical methods, Chichester:Ellis Horwood Ltd, ۲۰۰۱.
۳. Pletcher C., Industrial Electrochemistry, Kluwer Academic, ۱۹۹۳.
۴. Linden, D.; Reddy, T.B. Handbook of Batteries, ۳rd ed.; McGraw-Hill: New York, NY, USA, ۲۰۰۲.



عنوان درس به فارسی: رزین‌های پوشش سطح		عنوان درس به انگلیسی: Resins for Surface Coatings	
نوع درس و واحد	پایه <input type="checkbox"/> نظری <input checked="" type="checkbox"/>	شیمی پلیمر	دروس پیش نیاز:
	تخصصی <input checked="" type="checkbox"/> عملی <input type="checkbox"/>	-	دروس هم‌نیاز:
	اختیاری <input type="checkbox"/> نظری-عملی <input type="checkbox"/>	۲	تعداد واحد:
	رساله / پایان نامه <input type="checkbox"/>	۳۲	تعداد ساعت:

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی  آزمایشگاه  سمینار  کارگاه  موارد دیگر:

### الف) هدف کلی:

- آشنایی با رزین‌های پوشش سطح و کاربرد آنها

### ب) اهداف ویژه:

۱. (۲ تا ۴ مورد را ذکر نمایید)

۲.

### پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

۱. تعاریف و مبانی مرتبط با رزین‌های پوشش سطح
۲. رزین‌های آلکیدی: شیمی، مواد اولیه، روش‌های سنتز، روش‌های تولید صنعتی، تجهیزات صنعتی تولید، دسته‌بندی، کاربردها
۳. رزین‌های فنلیک: شیمی، مواد اولیه، روش‌های سنتز، روش‌های تولید صنعتی، تجهیزات صنعتی تولید، دسته‌بندی، کاربردها
۴. رزین‌های اپوکسی: مواد اولیه، روش‌های سنتز، روش‌های تولید صنعتی، تجهیزات صنعتی تولید، دسته‌بندی، کاربردها
۵. روغن‌ها: ساختار شیمیایی، خواص، اصلاح شیمیایی، مکانیزم تشکیل فیلم
۶. رزین‌های آمین: شیمی، مواد اولیه، روش‌های سنتز، روش‌های تولید صنعتی، تجهیزات صنعتی تولید، دسته‌بندی، کاربردها
۷. رزین‌های پلی‌استر غیراشباع: شیمی، مواد اولیه، روش‌های سنتز، روش‌های تولید صنعتی، تجهیزات صنعتی تولید، دسته‌بندی، کاربردها
۸. رزین‌های پلی‌یورتان و پلی‌اوره: شیمی، مواد اولیه، روش‌های سنتز، روش‌های تولید صنعتی، تجهیزات صنعتی تولید، دسته‌بندی، کاربردها

### ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

### ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت‌های کلاسی در طول نیمسال ... درصد

آزمون پایان نیمسال ... درصد

### ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات موردنیاز برای ارائه:

### چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Oldering P.K.T., Hayward G. "A manual for resins for surface coatings" ۳ vols, SITA Technology, ۱۹۸۷.
۲. Stoy D., Freitag(eds), Resins for coatings, chemistry, proprties and applications", Hanser Publications, Munchen, ۱۹۹۶.
۳. Lambourne R., Srivens T.A. (eds), "Paint and surface coatings", William Andrew Publishing, ۱۹۹۹.
۴. ابراهیمی م.، کثیریها س. م.، اکبری نژاد ا.، رزین‌ها و پوشش‌های پایه آبی، انتشارات دانشگاه صنعتی امیرکبیر، ۱۳۸۶
۵. Wicks Z.W., Jones F.N. and Pappas S.P., "Organic Coatings: science and technology", John Wiley and Sons Inc., New York, ۱۹۹۲.



عنوان درس به فارسی: آزمایشگاه رزین‌های پوشش سطح		عنوان درس به انگلیسی: Resins for Surface Coatings Lab	
نوع درس و واحد		-	
<input type="checkbox"/> نظری	<input type="checkbox"/> پایه	دروس پیش نیاز:	
<input checked="" type="checkbox"/> عملی	<input checked="" type="checkbox"/> تخصصی	رزین‌های پوشش سطح	
<input type="checkbox"/> نظری-عملی	<input type="checkbox"/> اختیاری	۱	تعداد واحد:
رساله / پایان نامه		۳۲	تعداد ساعت:

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟:  سفر علمی  آزمایشگاه  سمینار  کارگاه  موارد دیگر: .....

### الف) هدف کلی:

- انجام عملی آزمایش‌های شاخص بر روی رزین‌ها پوشش سطوح

### ب) اهداف ویژه:

۱. (۲ تا ۴ مورد را ذکر نمایید)

۲.

### پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

۱. تعیین عدد اسیدی، تعیین عدد صابونی شدن، تعیین وزن معادل اپوکسی
۲. سنتز رزین اپوکسی استر
۳. سنتز رزین آکرلیک محلولی
۴. سنتز رزین آکرلیک امولسیون
۵. سنتز رزین آلکیدی
۶. تعیین ویسکوزیته و رنگ رزین
۷. بررسی پخت رزین‌های اپوکسی با هاردنرهای مختلف
۸. تعیین زمان خشک شدن رزین‌های هوا خشک، بررسی خشک شدن فیلم رزین‌های آلکیدی حاوی خشک کن.

### ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

### ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- فعالیت‌های کلاسی در طول نیمسال ... درصد
- آزمون پایان نیمسال ... درصد

### ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

### چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Stoy D., Freitag(eds), Resins for coatings, chemistry, properties and applications, Hanser Publications, Munchen, ۱۹۹۶.
۲. Lambourne R. and Srivens T.A. (eds), Paint and surface coatings, William Andrew Publishing, ۱۹۹۹.
۳. ابراهیمی م، کثیریها س م، اکبری نژاد ا، رزین‌ها و پوشش‌های پایه آبی، انتشارات دانشگاه صنعتی امیرکبیر، ۱۳۸۶.
۴. Wicks Z.W., Jones F.N. and Pappas S.P., Organic Coatings: science and technology, John Wiley and Sons Inc., New Yourk, ۱۹۹۲.
- ۵.



عنوان درس به فارسی: شیمی فیزیک پوشش‌های سطح		عنوان درس به انگلیسی: Physical Chemistry of Surface Coatings	
نوع درس و واحد	پایه <input type="checkbox"/> نظری <input checked="" type="checkbox"/>	رزین‌های پوشش سطح	دروس پیش‌نیاز: -
تخصصی <input checked="" type="checkbox"/> عملی <input type="checkbox"/>	اختیاری <input type="checkbox"/> رساله / پایان‌نامه <input type="checkbox"/>	۲	دروس هم‌نیاز: -
نظری-عملی <input type="checkbox"/>		۳۲	تعداد واحد: ۲
			تعداد ساعت: ۳۲

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی  آزمایشگاه  سمینار  کارگاه  موارد دیگر: .....

### الف) هدف کلی:

- شناخت پدیده‌های شیمی فیزیکی در پوشش سطوح

### ب) اهداف ویژه:

۱. (۲ تا ۴ مورد را ذکر نماید)

### پ) مباحث یا سر فصل‌ها:

۱. مقدمه‌ای بر مفاهیم بنیادی شیمی فیزیک و ترمودینامیک (آنتالپی، آنتروپی، انرژی آزاد) و شیمی فیزیک پلیمرها (کانفورماسیون زنجیر، دمای انتقال شیشه‌ای، دمای ذوب)، بررسی ساختار و فرآیند ساخت مواد پوششی از دیدگاه شیمی فیزیکی پدیده‌های مهمی که در زمان ساخت، نگهداری، اعمال، خشک شدن و خدمت‌رسانی مواد پوششی و پوشش‌ها رخ می‌دهند
۲. تعریف مدل Packing در رنگ‌دانه و تأثیر عوامل ژئومتری بر روی آن
۳. تعریف مدل‌های PVC و CPVC و Porosity و رابطه عددی رنگ‌دانه و بایندر
۴. تأثیر عوامل ژئومتری رنگ‌دانه بر روی CPVC، تأثیر PVC بر روی خواص فیزیکی مکانیکی/نفوذپذیری/نوری فیلم
۵. تشکیل فیلم در سامانه‌های لاتکس و حلالی و نقش پیگمنتاسیون
۶. پراکنش و پارامترهای برهمکنش معادلات و روابط بنیادی، شیمی سطح رنگ‌دانه‌ها و پرکننده‌ها
۷. دیسپرسیون و فرآیند ترشدن رنگ‌دانه-کشش سطحی و اندازه‌گیری آن در مایعات
۸. اندازه‌گیری کشش بین سطحی و انرژی سطحی در جامدات و مدل‌های ریاضی پیشگونی آن
۹. کار حاصل از فلوکولاسیون، کار دیسپرسیون، زاویه تماس و اندازه‌گیری آن، موئینگی و مدل‌های عددی محاسبه طول نفوذ بایندر در رنگ‌دانه
۱۰. تأثیر موئینگی در فرآیند ترشدن-مدل واشبورن-مواد کاهش دهنده
۱۱. کشش سطحی و انواع آن-اندازه‌گیری غلظت مناسب دیسپرس کننده و ترکننده و روش‌های پایدارسازی ذرات-فرآیند انحلال (حلال‌ها، رقیق‌کننده‌ها، ناحلال‌ها، آرتروپی، حلالیت و پارامترهای حلالیت هانسن، اثرات دما و دیگر پارامترهای محیطی، تخییر حلال‌ها و مخلوط‌های حلالی از فیلم‌های پلیمری
۱۲. اصول پایدارسازی پراکنه‌های کلوییدی، دلایل ناپایداری، کف کردن، افزودنی‌های مربوط در مواد پوششی

### ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

### ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت‌های کلاسی در طول نیمسال ... درصد

آزمون پایان نیمسال ... درصد

### ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

### چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Patton T. C., Paint Flow and Pigment Dispersion: A Rheological Approach to Coating and Ink Technology, ۲nd Ed., Wiley, ۱۹۷۹.
۲. Woodbridge R., Principles of paint formulations, Springer, ۱۹۹۱.
۳. Swaraj P., Surface coatings: Science & Technology, Wiley, ۱۹۹۶.
۴. Lambourne R., Strivens T. A., Paint and Surface Coatings, ۲nd Edition: Theory and Practice, William Andrew Pub, ۱۹۹۹.



## رنگ و پوشش-اختیاری



عنوان درس به فارسی:		شیمی کئوردیناسیون	
عنوان درس به انگلیسی:		Coordination Chemistry	
نوع درس و واحد			
پایه <input type="checkbox"/>	نظری <input checked="" type="checkbox"/>	شیمی عمومی	
تخصصی <input type="checkbox"/>	عملی <input type="checkbox"/>	-	
اختیاری <input checked="" type="checkbox"/>	نظری-عملی <input type="checkbox"/>	۲	تعداد واحد:
رساله / پایان نامه <input type="checkbox"/>		۳۲	تعداد ساعت:

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی  آزمایشگاه  سمینار  کارگاه  موارد دیگر: .....

### الف) هدف کلی:

- کسب دانش پایه شیمی کئوردیناسیون، آنالیز و کاربرد ترکیبات کئوردیناسیونی

### ب) اهداف ویژه:

۱. (۲ تا ۴ مورد را ذکر نمایید)

۲.

### پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

۱. شیمی فلزات واسطه و کمپلکس‌های آن‌ها
۲. حالات اکسیداسیونی و خنثی
۳. نظریه ظرفیت پیوند، کمپلکس اربیتال‌های داخلی و خارجی، شمارش الکترون
۴. اسیدها و بازهای لوئیس
۵. لیگاندهای L و X و لیگاندهای چند دندانه‌ای
۶. اسیدها و بازهای نرم و سخت
۷. هندسه کئوردیناسیون و ایزومریزم شامل ایزومریزم هندسی، نوری و ساختاری
۸. روش‌های شناسایی و آنالیز، شامل نقطه ذوب و جوش، حلالیت، IR و UV-Vis
۹. کاربردها: رنگ‌دانه‌های یونی معمولی و نانو، کاتالیست‌ها و نانو کاتالیست‌ها، داروها و...

### ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

### ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت‌های کلاسی در طول نیمسال ... درصد

آزمون پایان نیمسال ... درصد

### ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات موردنیاز برای ارائه:

### چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Pfennig B. W., Principles of inorganic chemistry, Wiley, ۲۰۱۵.
۲. Bhatt Y., Essential of coordination chemistry, Elsevier, ۲۰۱۶.



عنوان درس به فارسی:		باز تولید رنگ	
عنوان درس به انگلیسی:		Color Reproduction	
نوع درس و واحد			
نظری <input checked="" type="checkbox"/>	پایه <input type="checkbox"/>	فیزیک رنگ و مبانی ظاهر اشیا	
عملی <input type="checkbox"/>	تخصصی <input type="checkbox"/>	-	
نظری-عملی <input type="checkbox"/>	اختیاری <input checked="" type="checkbox"/>	۲	تعداد واحد:
رساله / پایان نامه <input type="checkbox"/>		۳۲	تعداد ساعت:

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی  آزمایشگاه  سمینار  کارگاه  موارد دیگر: .....

### الف) هدف کلی:

- آشنایی با اصول باز تولید و مدیریت رنگ در دستگاه‌های تصویر سازی رنگی

### ب) اهداف ویژه:

۱. (۲ تا ۴ مورد را ذکر نمایید)

۲.

### پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

۱. مروری بر اصول کلی کالریمتری و رادیومتری. سیستم‌های تولید و باز تولید رنگ. فضای رنگی تصاویر و آشنایی با تصاویر رقومی.
۲. مبانی پردازش تصاویر.
۳. محدوده رنگی.
۴. تعیین منحنی‌های انعکاسی مصنوعی با اولیه‌های کاهش.
۵. تعیین منحنی‌های انعکاسی مصنوعی با اولیه‌های افزایش.
۶. آشنایی با مفاهیم و برخی پدیده‌های ظاهر رنگی.
۷. اصول کلی دستگاه‌های تولید کننده تصاویر رنگی: مبانی تولید رنگ در اسکنرها، مبانی تولید رنگ در نمایشگرها، مبانی تولید رنگ در دوربین‌ها. مقدمه‌ای بر چاپ نقطه‌ای و تولید رنگ در چاپگرهای رقومی.
۸. مبانی مدیریت رنگ رقومی.
۹. آشنایی با خطی سازی در دستگاه‌های تولید تصاویر رنگی.
۱۰. مبانی باز تولید کالریمتری.

### ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

### ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- فعالیت‌های کلاسی در طول نیمسال ... درصد
- آزمون پایان نیمسال ... درصد

### ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

### چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Hunt R. W. G., The Reproduction of Colour, Wiley; 6 edition, November ۸, ۲۰۰۴
۲. Lee H-Ch, Introduction to Color Imaging Science, Cambridge University Press ۲۰۰۵
۳. Fairchild M. D., Color Appearance Models, John Wiley & Sons Ltd, England, ۲۰۰۵.
۴. Kang H. R., Computational Color Technology, SPIE—The International Society for Optical Engineering, ۲۰۰۶.
۵. Sharma G., Digital Color Imaging hand book, CRC Press LLC, ۲۰۰۳.
۶. Green P., MacDonald L., Colour Engineering, Wiley, ۲۰۰۲.
۷. MacDonald L.W., Luo M.R., "Colour Imaging: Vision and Technology", Wiley, ۱۹۹۹.





عنوان درس به فارسی:		فناوری جوهرهای چاپ	
عنوان درس به انگلیسی:		Technology of Printing Inks	
نوع درس و واحد			
نظری <input checked="" type="checkbox"/>	پایه <input type="checkbox"/>	شیمی فیزیک پوشش های سطح	
عملی <input type="checkbox"/>	تخصصی <input type="checkbox"/>	-	
نظری-عملی <input type="checkbox"/>	اختیاری <input checked="" type="checkbox"/>	تعداد واحد:	
رساله / پایان نامه <input type="checkbox"/>		۲	
		تعداد ساعت:	
		۳۲	

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی  آزمایشگاه  سمینار  کارگاه  موارد دیگر: .....

### الف) هدف کلی:

- آشنایی با مباحث نظری، مواد و فرآیندهای چاپ

### ب) اهداف ویژه:

۱. (۲ تا ۴ مورد را ذکر نمایید)

### پ) مباحث یا سرفصل ها:

۱. مقدمه در مورد چاپ و جوهرهای چاپ
۲. چاپ لترپرس و ماشین آلات آن
۳. چاپ لیتو و ماشین آلات
۴. چاپ فلکسو و ماشین آلات
۵. چاپ گراور و ماشین آلات
۶. چاپ اسکرین و ماشین آلات
۷. آماده سازی سطوح پلی الفین، روش های ارزیابی سطوح پلی الفین آماده سازی شده
۸. بررسی فرمولاسیون و ویژگی های جوهر لترپرس
۹. بررسی فرمولاسیون و ویژگی های جوهر لیتوگرافی
۱۰. بررسی فرمولاسیون و ویژگی های جوهر فلکسوگرافی
۱۱. بررسی فرمولاسیون و ویژگی های جوهر گراور
۱۲. بررسی فرمولاسیون و ویژگی های جوهر اسکرین
۱۳. چاپ Impact Non و انواع آن
۱۴. انواع تست های لازم جهت ارزیابی جوهرهای چاپ

### ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

### ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت های کلاسی در طول نیمسال ... درصد

آزمون پایان نیمسال ... درصد

### ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

### چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Leach R.H., The Printing Inks Manual, ۵ th Ed. Blue print, ۱۹۹۳
۲. Williams C. H., The Printing Inks Handbook.
۳. Mortimer A., Colour Reproduction in the Printing Industry, ۱۹۹۱.
۴. Rastogi K., Printing Inks Manufacture, ۱۹۵۴.
۵. Larsen L. M., Industrial Printing Inks, ۱۹۶۲.
۶. Wegman R.F., Surface preparation techniques for adhesive bonding, Noyes Publication, ۱۹۸۹.



عنوان درس به فارسی:		رنگدانه‌های غیر آلی	
عنوان درس به انگلیسی:		Inorganic Pigments	
نوع درس و واحد			
پایه <input type="checkbox"/>	نظری <input checked="" type="checkbox"/>	شیمی فیزیک پوشش‌های سطح	
تخصصی <input type="checkbox"/>	عملی <input type="checkbox"/>	-	
اختیاری <input checked="" type="checkbox"/>	نظری-عملی <input type="checkbox"/>	۲	تعداد واحد:
رساله / پایان‌نامه <input type="checkbox"/>		۳۲	تعداد ساعت:

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی  آزمایشگاه  سمینار  کارگاه  موارد دیگر: .....

### الف) هدف کلی:

- آشنایی با آشنایی با خواص رنگدانه‌ها و پرکننده‌های غیر آلی مورد مصرف در پوشش سطوح

### ب) اهداف ویژه:

#### پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

۱. خواص شیمیایی و فیزیکی رنگدانه‌های غیر آلی
۲. تقسیم‌بندی رنگدانه‌های غیر آلی
۳. مبانی و روش‌های اندازه‌گیری اندازه ذرات، خواص رنگی
۴. قدرت رنگ دهی، قدرت پراکنش، قدرت پوشاندگی و شفافیت، پایداری در برابر نور/حرارت/جوی/مواد شیمیایی
۵. مبانی برهمکنش رنگدانه‌ها و رزین
۶. رنگدانه‌های سفید اکسید تیتانیم
۷. خواص و مواد اولیه طبیعی و مصنوعی
۸. روش‌های سولفات و کلر -خواص و روش تهیه سایر رنگدانه‌های معدنی و پرکننده‌های سفید شامل اکسید روی، سولفید روی، لیتوپون، اکسید آلومینیوم
۹. خواص و روش تهیه رنگدانه‌های معدنی و پرکننده‌های رنگی (زرد- قرمز- آبی -سبز- نارنجی) شامل انواع اکسیدهای آهن، اکسید کادمیوم، اکسید کروم
۱۰. سایر اکسیدها و هیدروکسیدهای رنگی، رنگدانه‌های اکسید آهن میکایی
۱۱. رنگدانه‌های سیاه: خواص فیزیکی و شیمیایی، مواد اولیه، فرآیند تولید، کربن سیاه و انواع آن-
۱۲. پرکننده‌های معدنی شامل سیلیکا، تالک، سیلیکات آلومینیوم، میکا، -رنگدانه‌های فلزی شامل پودر آلومینیوم؛ برنز؛ مس؛ روی؛ - رنگدانه‌ها و پرکننده‌های غیراکسیدی شامل کرومات روی، فسفات روی، کربنات کلسیم -رنگدانه‌های مغناطیسی - رنگدانه‌های ضد خوردگی - رنگدانه‌های صدفی - اصول تداخل نور - رنگدانه‌های شفاف - رنگدانه‌های لومینسنت - لومینسنت فسفرهای غیر آلی بلوری، تهیه و خواص فسفرهای معدنی کاربردهای رنگدانه‌های لومینسنت

#### ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

#### ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- فعالیت‌های کلاسی در طول نیمسال ... درصد
- آزمون پایان نیمسال ... درصد

#### ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات موردنیاز برای ارائه:

#### چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Masuda H., Higashitani K. O., Powder Technology Handbook, Third Edition, Taylor & Francis Group, ۲۰۱۶



فناوری رنگ بخشی پلیمرها		عنوان درس به فارسی:
Technology of Polymers Coloration		عنوان درس به انگلیسی:
نوع درس و واحد	فرآیند رنگرزی	دروس پیش نیاز:
پایه <input type="checkbox"/> نظری <input checked="" type="checkbox"/>	-	دروس هم نیاز:
تخصصی <input type="checkbox"/> عملی <input checked="" type="checkbox"/>	۲	تعداد واحد:
اختیاری <input checked="" type="checkbox"/> نظری-عملی <input type="checkbox"/>	۳۲	تعداد ساعت:
رساله / پایان نامه <input type="checkbox"/>		

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی  آزمایشگاه  سمینار  کارگاه  موارد دیگر: کلاس حل تمرین

### الف) هدف کلی:

- آشنایی با اصول پایه علوم و فناوری رنگ و کاربرد آن‌ها در پلیمرها

### ب) اهداف ویژه:

۱. (۲ تا ۴ مورد را ذکر نماید)

### پ) مباحث یا سر فصل‌ها:

- اصول رنگی کردن پلیمرها شامل رنگ‌بخشی توده‌ای، پوشش سطح، رنگرزی و چاپ، رنگینه‌ها و کاربرد آن در پلیمرها و تأثیر آن بر روی خواص نوری
- طبقه‌بندی رنگینه‌ها، فرآیندهای آماده‌سازی سطوح پلیمری و پوشش دهی آن‌ها
- مواد و اجزای فرمولاسیون پوشش سطوح، فرآیند دیسپرسیون و مدل‌های عددی برای تعیین قدرت پخش رنگینه‌ها در آمیزه‌های پلیمری در شرایط محلول و ذوب‌شده، رنگ همانندی در پلیمرها
- مدل‌های اختلاط رنگ، چاپ بر روی مواد پلیمری
- مقدمه‌ای بر پلاستیک‌های گرمانرم و گرماسخت
- فرآیندهای شکل‌دهی پلاستیک‌ها (قالب‌گیری، اکستروژن، فرمینگ و دمش)
- مشخصات حائز اهمیت پلاستیک‌ها از دیدگاه عملیات تکمیل (پارامترهای حلالیت، کشش سطحی، توپولوژی سطح به‌عنوان تابعی از فرآیند تولید و ...)
- آماده‌سازی، شست‌وشو، چربی‌گیری قلیایی، چربی‌گیری حلالی، چربی‌گیرهای آب‌پایه، آماده‌سازی حلالی
- فرآیندهای تکمیل و رنگ‌بخشی پلیمرها
- پوشش دهی، رنگ بخشی توده‌ای، رنگرزی، فلزنشانی در خلاء، لایه‌گذاری، برجسب داغ، انتقال از آب
- خواص مکانیکی، خواص فیزیکی و اپتیکی، خواص دوامی، تأثیر تکمیل پلیمرها بر خواص آن‌ها
- آزمون‌ها و کنترل کیفی پلاستیک‌های تکمیل شده: تعیین خواص پلاستیک آمایش شده، تعیین خواص پلاستیک تکمیل شده.

### ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

#### ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت‌های کلاسی در طول نیمسال ... درصد

آزمون پایان نیمسال ... درصد

#### ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

#### چ) فهرست منابع پیشنهادی:

- Harris R.M., "Coloring technology for plastics", Pdl Publishing, ۱۹۹۹.
- Charvat R.A., "Coloring of plastics", John Wiley, ۲۰۱۴.
- Harris R.M., "Coloring technology for plastics", Pdl Publishing, ۱۹۹۹.
- Herbst W., Hunger K., "Industrial organic pigments", John Wiley, ۲۰۱۴.
- Buxbaum G., Pfaff G., "Industrial inorganic pigments", John Wiley, ۲۰۱۵.
- Simpson W.G. Ed., Plastics: Surface and Finish, The Royal Society of Chemistry, ۱۹۹۵.
- Ryntz R. A., Yaneff P.V. Ed., Coatings of Polymers and Plastics, Marcel Dekker, ۲۰۱۳.
- Charvat R.A., Coloring of Plastics, Wiley, ۲۰۱۴.
- Harris R.M. Ed., Coloring Technology for Plastics, Society of Plastics Engineers, ۱۹۹۹.



عنوان درس به فارسی: رزین‌های پوشش سطح آب پایه		عنوان درس به انگلیسی: Water-based Resins for Surface Coatings	
نوع درس و واحد	رزین‌های پوشش سطح	دروس پیش نیاز:	-
<input type="checkbox"/> نظری <input type="checkbox"/> عملی	<input type="checkbox"/> پایه <input type="checkbox"/> تخصصی	دروس هم‌نیاز:	-
<input type="checkbox"/> نظری-عملی	<input checked="" type="checkbox"/> اختیاری <input type="checkbox"/> رساله / پایان نامه	تعداد واحد:	۲
		تعداد ساعت:	۳۲

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی  آزمایشگاه  سمینار  کارگاه  موارد دیگر:

**الف) هدف کلی:**

- آشنایی با مبانی رزین‌های پایه آبی

**ب) اهداف ویژه:**

۱. (۲ تا ۴ مورد را ذکر نمایید)

**پ) مباحث یا سرفصل‌ها:**

۱. جایگاه و اهمیت رزین‌های پایه آبی با توجه به قوانین زیست محیطی
۲. انواع رزین‌های پایه آبی
۳. بررسی نحوه تشکیل فیلم در رزین‌های پایه آبی
۴. مبانی علمی رزین‌های پایه آبی لاتکسی (پلیمریزاسیون امولسیون، پایداری، رئولوژی، فرمولاسیون و کاربرد)
۵. مبانی علمی رزین‌های رقیق شونده با آب (شیمی، پایداری، رئولوژی، فرمولاسیون، کاربرد)
۶. رزین‌های پایه آبی پرمصرف در صنایع پوشش سطح شامل آلکید، آمینو رزین، اپوکسی و یورتان
۷. ملاحظات پیگمنتاسیون در پوشش‌های پایه آبی

**ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:**

**ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):**

فعالیت‌های کلاسی در طول نیمسال ... درصد  
 آزمون پایان نیمسال ... درصد

**ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:**

**چ) فهرست منابع پیشنهادی:**

۱. Meltzer Y. L., Water-soluble resins and polymers: technology and applications, Noyes Data Corp., ۱۹۷۶
۲. ابراهیمی م.، کثیریها م.، اکبری نژاد ا.، رزین‌ها و پوشش‌های پایه آبی (روش‌های تهیه فرمولاسیون و کاربرد)، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، ۱۳۸۶



عنوان درس به فارسی: آزمایشگاه شیمی فیزیک پوشش های سطح		عنوان درس به انگلیسی: Physical Chemistry of Surface Coatings Lab	
نوع درس و واحد	پایه <input type="checkbox"/> نظری <input type="checkbox"/>	-	دروس پیش نیاز:
	تخصصی <input type="checkbox"/> عملی <input checked="" type="checkbox"/>	شیمی فیزیک پوشش های سطح	
	اختیاری <input checked="" type="checkbox"/> نظری-عملی <input type="checkbox"/>	۱	تعداد واحد:
رساله / پایان نامه <input type="checkbox"/>		۳۲	تعداد ساعت:

اگر واحد عملی دارد، چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: سفر علمی  آزمایشگاه  سمینار  کارگاه  موارد دیگر: .....

### الف) هدف کلی:

- انجام کار عملی بر روی پدیده های شیمی فیزیکی مهم در پوشش های سطح

### ب) اهداف ویژه:

۱. (۲ تا ۴ مورد را ذکر نمایید)

### پ) مباحث یا سرفصل ها:

۱. مقدمه ای بر ساختار و فرآیند ساخت مواد پوششی از دیدگاه شیمی فیزیکی
۲. اندازه گیری پارامترهای حلالیت، اثر تبخیر حلال و مخلوط های حلالی در تشکیل فیلم
۳. تشکیل فیلم در سیستم های التکس و حلالی و نقش پیگمنتاسیون
۴. MFFT, Tg
۵. اندازه گیری Packing در رنگ دانه با استفاده از روش های مختلف (جذب روغن/دانسیته پودر/خواص فیلم)
۶. دیسپرسیون و فرآیند تر شدن رنگ دانه
۷. اندازه گیری غلظت مناسب دیسپرس کننده و ترکننده
۸. رسوب دادن sedimentation پایدارسازی ذرات، فلوکولسیون
۹. کشش سطحی در مایعات و جامدات، زاویه تماس و اندازه گیری آن
۱۰. اندازه گیری چسبندگی
۱۱. تأثیر PVC بر روی خواص فیزیکی مکانیکی/ نفوذپذیری/ نوری فیلم
۱۲. افزودنی های مربوط در مواد پوششی

### ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:

### ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- |                                |          |
|--------------------------------|----------|
| فعالیت های کلاسی در طول نیمسال | ... درصد |
| آزمون پایان نیمسال             | ... درصد |

### ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه:

### چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Patton T. C., Paint Flow and Pigment Dispersion: A Rheological Approach to Coating and Ink Technology, 2nd Ed., Wiley, 1979.
۲. Woodbridge R., Principles of paint formulations, Springer, 1991.
۳. Swaraj P., Surface coatings: Science & Technology, Wiley, 1996.
۴. Lambourne R., Strivens T. A., Paint and Surface Coatings, 2nd Edition: Theory and Practice, William Andrew Pub, 1999.

