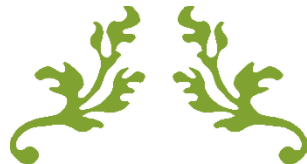




جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
شورای عالی برنامه ریزی آموزشی



برنامه درسی رشته

مهندسی نساجی

TEXTILE ENGINEERING

مقطع تحصیلات تکمیلی (کارشناسی ارشد و دکتری تخصصی)



گرایش (های) کارشناسی ارشد

الیاف	Fibers
پوشاک	Clothing
ساختارهای نانولیفی	Nanofibrous Structures
شیمی و رنگ	Chemistry and Color
فناوری	Technology
مدیریت	Management
منسوجات فنی	Technical Textiles
فرش	Carpet

برنامه درسی مرجع

گروه فنی و مهندسی

پیشنهادی کارگروه تخصصی مهندسی نساجی



بسم الله

نام رشته: مهندسی نساجی

عنوان گرایش: ۱- الیاف ۲- پوشاک ۳-
ساختارهای نانولیفی ۴- شیمی و رنگ ۵- فناوری
۶- مدیریت ۷- منسوجات فنی ۸- فرش
دوره تحصیلی: تحصیلات تکمیلی (کارشناسی ارشد
و دکتری تخصصی)
نوع مصوبه: بازنگری همراه با تغییر عنوان
تاریخ تصویب: ۱۴۰۵/۰۴/۲۱

گروه تحصیلی: فنی و مهندسی

زیر گروه تحصیلی: مهندسی نساجی

پیشنهادی: کارگروه تخصصی مهندسی نساجی

برنامه درسی بازنگری شده و تغییر عنوان یافته دوره تحصیلات تکمیلی (کارشناسی ارشد و دکتری تخصصی) رشته مهندسی نساجی با گرایش های ۱- الیاف ۲- پوشاک ۳- ساختارهای نانولیفی ۴- شیمی و رنگ ۵- فناوری ۶- مدیریت ۷- منسوجات فنی در جلسه شماره ۱۸۰ به تاریخ ۱۴۰۳/۰۵/۲۱ کمیسیون برنامه ریزی درسی، محتوا و سرفصل رشته های تحصیلی و گرایش ۸- فرش در جلسه ۹۸۰ به تاریخ ۱۴۰۵/۰۴/۲۱ شورای عالی برنامه ریزی آموزشی به شرح زیر تصویب شد:

ماده یک- این برنامه درسی برای دانشجویانی که پس از تصویب این برنامه درسی در دانشگاه ها و موسسات آموزش عالی پذیرفته می شوند، قابل اجرا است.

ماده دو- این برنامه درسی جایگزین برنامه درسی مصوب شصت و پنجمین جلسه کمیسیون برنامه ریزی آموزش عالی تاریخ ۹۵/۰۲/۰۵ می شود.

ماده سه- این برنامه درسی در سه فصل: مشخصات کلی، جدول های واحدهای درسی و سرفصل دروس تنظیم شده است و برای اجرا در دانشگاه ها و موسسات آموزش عالی پس از اخذ مجوز پذیرش دانشجو از شورای گسترش آموزش عالی و سایر ضوابط و مقررات مصوب وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، ابلاغ می شود.

ماده چهار- این برنامه درسی از شروع سال تحصیلی ۱۴۰۶-۱۴۰۵ به مدت ۵ سال قابل اجرا است و پس از آن، در صورت تشخیص کارگروه تخصصی مربوطه، نیاز به بازنگری دارد.

دکتر ابوالفضل واحدی

معاون آموزشی

و دبیر شورای عالی برنامه ریزی آموزشی

دکتر رضا نقی زاده

مدیر کل دفتر برنامه ریزی آموزش عالی



برنامه درسی رشته

مهندسی نساجی

Textile Engineering

مقطع تحصیلات تکمیلی

گرایش‌های کارشناسی ارشد ناپیوسته

Fibers	الیاف
Clothing	پوشاک
Nanofibrous Structures	ساختارهای نانولیفی
Chemistry and Color	شیمی و رنگ
Technology	فناوری
Management	مدیریت
Technical Textiles	منسوجات فنی
Carpet	فرش

و دکتری تخصصی بدون گرایش

برنامه درسی مرجع



گروه فنی و مهندسی

کارگروه تخصصی مهندسی نساجی

اعضای کمیته تدوین و بازنگری برنامه: (به ترتیب حروف الفبا)

دکتر احمد اکبری	عضو هیئت علمی دانشگاه کاشان
دکتر حسین توانایی	عضو هیئت علمی دانشگاه صنعتی اصفهان
دکتر علی شمس ناتری	عضو هیئت علمی دانشگاه گیلان (مسئول کارگروه) (عضو هیئت مدیره انجمن علوم و فناوری مهندسی نساجی ایران)
دکتر عبدالحسین صادقی	عضو هیئت علمی دانشگاه صنعتی امیرکبیر
دکتر مجید صفر جوهری	عضو هیئت علمی دانشگاه صنعتی امیرکبیر
دکتر علی اصغر علمدار یزدی	عضو هیئت علمی دانشگاه یزد
دکتر کمیل نصوری	عضو هیئت مدیره انجمن علوم و فناوری مهندسی نساجی ایران (عضو هیئت علمی دانشگاه صنعتی اصفهان)



جدول تغییرات

در برنامه قبلی	در برنامه بازنگری شده
گرایش کارشناسی ارشد منسوجات صنعتی	به منسوجات فنی تغییر یافت
گرایش کارشناسی ارشد مدیریت تولید	به مدیریت تغییر یافت
گرایش کارشناسی ارشد شیمی نساجی و رنگ	به شیمی و رنگ تغییر یافت
	گرایش کارشناسی ارشد جدیدی تحت عنوان فرش تعریف شد
	برنامه درسی مستقل برای دوره دکتری تعریف گردید.
درس فناوری تولید الیاف در دروس الزامی گرایش الیاف	با بهروزرسانی سرفصل، به مبانی تولید الیاف تغییر نام پیدا کرد
	درس نظریه‌های تولید الیاف با کارائی بالا به عنوان دروس اختیاری گرایش الیاف به لیست اضافه شد
	درس کاربرد پیشرفته هوش مصنوعی و تحول دیجیتال به عنوان دروس اختیاری تمامی گرایش‌ها به لیست دروس اضافه شد
	درس مواد مرکب با الیاف به عنوان دروس اختیاری گرایش الیاف و گرایش منسوجات فنی به لیست اضافه شد.
سامانه‌ها و تئوری‌های ریسندگی غیرمتعارف در دروس اختیاری گرایش فناوری	با بهروزرسانی سرفصل، تحت عنوان سامانه‌ها و تئوری‌های ریسندگی‌های مدرن در دروس اختیاری گرایش فناوری قرار گرفت.
دینامیک تشکیل نخ در دروس اختیاری گرایش فناوری	با بهروزرسانی سرفصل، تحت عنوان دینامیک تولید نخ در دروس اختیاری گرایش فناوری قرار گرفت.
	مکانیک مواد مرکب منسوجی به عنوان دروس اختیاری گرایش فناوری و منسوجات فنی به لیست اضافه شد.
	هندسه و خواص مکانیکی پارچه‌های سه‌بعدی چندمحوری به عنوان دروس اختیاری گرایش الیاف و منسوجات فنی به لیست اضافه شد.
تئوری و مکانیک ساختمانی پارچه	با بهروزرسانی سرفصل، تحت عنوان نظریه‌های ساختمانی پارچه به دروس اختیاری گرایش پوشاک منتقل شد
مقیاس‌بندی توصیفی و ساینده‌ی	به دروس الزامی گرایش پوشاک منتقل شد
مکانیک شکل‌پذیری پوشاک	به دروس الزامی گرایش پوشاک منتقل شد
	فرایندهای پایدار در صنعت نساجی و پوشاک به دروس اختیاری گرایش پوشاک اضافه شد
	مبانی فیزیکی پوشاک هوشمند به دروس اختیاری گرایش پوشاک اضافه شد
فناوری و تولید ساختارهای نانولیفی در دروس الزامی گرایش ساختارهای نانولیفی	با بهروزرسانی سرفصل، به اصول فناوری و تولید ساختارهای نانولیفی تغییر نام یافت
فیزیک و مکانیک ساختارهای نانولیفی در دروس اختیاری گرایش ساختارهای نانولیفی	به دروس الزامی گرایش ساختارهای نانولیفی منتقل شد
نانوذرات در فرایندهای تکمیلی در دروس اختیاری گرایش ساختارهای نانولیفی	تحت عنوان نانوذرات و روش‌های پیشرفته تکمیل نانو به دروس الزامی گرایش ساختارهای نانولیفی منتقل شد.
فیزیک کوانتوم در دروس الزامی گرایش ساختارهای نانولیفی	به دروس اختیاری گرایش ساختارهای نانولیفی منتقل شد
اصول محلول‌سازی پلیمرها به دروس اختیاری گرایش ساختارهای نانولیفی اضافه شد	
نانوفناوری در کاربردهای انرژی و محیط‌زیست به دروس اختیاری گرایش ساختارهای نانولیفی اضافه شد.	
ساختارهای نانولیفی هوشمند به دروس اختیاری گرایش ساختارهای نانولیفی اضافه شد.	



در برنامه قبلی	در برنامه بازنگری شده
	روش‌های شناسایی نانوساختارها به دروس اختیاری گرایش ساختارهای نانولیفی اضافه شد.
فیزیک نساجی در دروس الزامی گرایش مدیریت	حذف به دلیل نداشتن سرفصل درسی
	تجزیه و تحلیل و بهبود بهره‌وری سازمان به دروس الزامی گرایش مدیریت اضافه شد.
حسابداری و مدیریت مالی در دروس اختیاری گرایش مدیریت	به دروس الزامی گرایش مدیریت اضافه شد.
مدیریت مواد در صنایع نساجی و پوشاک در دروس الزامی گرایش مدیریت	به دروس اختیاری گرایش مدیریت منتقل شد.
	مدیریت منابع انسانی پیشرفته به دروس اختیاری گرایش مدیریت اضافه شد.
	بازاریابی و مدیریت بازار پیشرفته به دروس اختیاری گرایش مدیریت اضافه شد.
	کاربرد تئوری تصمیم‌گیری به دروس اختیاری گرایش مدیریت اضافه شد.
	نظریه‌های سازمان و مدیریت پیشرفته به دروس اختیاری گرایش مدیریت اضافه شد.
	مدیریت کیفیت و تعالی سازمان به دروس اختیاری گرایش مدیریت اضافه شد.
	مدیریت تولید و عملیات پیشرفته به دروس اختیاری گرایش مدیریت اضافه شد.
	مهندسی مجدد فرایندهای کسب و کار به دروس اختیاری گرایش مدیریت اضافه شد.
	مدیریت تبلیغات و برند به دروس اختیاری گرایش مدیریت اضافه شد.
	مدیریت منابع سازمانی به دروس اختیاری گرایش مدیریت اضافه شد.
	مدیریت عملکرد پیشرفته به دروس اختیاری گرایش مدیریت اضافه شد.
	تجارت و بازاریابی الکترونیکی پیشرفته به دروس اختیاری گرایش مدیریت اضافه شد.
	فرایندهای پایدار در صنعت نساجی و پوشاک به دروس اختیاری گرایش مدیریت اضافه شد.
درس فناوری تولید الیاف صنعتی به عنوان دروس الزامی گرایش منسوجات فنی	با به‌روزرسانی سرفصل، تحت عنوان فناوری تولید الیاف فنی در لیست قرار گرفت.
درس خواص و ساختار فیزیکی الیاف به عنوان دروس الزامی گرایش منسوجات فنی	به لیست دروس اختیاری منتقل شد.
درس رنگرزی و تکمیل منسوجات صنعتی به عنوان دروس اختیاری گرایش منسوجات فنی	تحت عنوان پیشرفته‌ها در رنگرزی و تکمیل منسوجات فنی در لیست دروس الزامی قرار گرفت.
	درس مکانیک و فیزیک پارچه در لیست دروس الزامی گرایش منسوجات فنی قرار گرفت.
سامانه‌های اندازه‌گیری (گرایش فناوری)	حذف به دلیل نداشتن سرفصل درسی
سامانه‌های کنترل (گرایش فناوری)	حذف به دلیل نداشتن سرفصل درسی
محاسبات پیشرفته در مهندسی نساجی (گرایش فناوری)	حذف به دلیل نداشتن سرفصل درسی
ارتعاشات (گرایش فناوری)	حذف به دلیل نداشتن سرفصل درسی
طراحی منسوجات فنی (گرایش منسوجات فنی)	حذف به دلیل نداشتن سرفصل درسی
فیلترهای الیافی پیشرفته (گرایش منسوجات فنی)	حذف به دلیل نداشتن سرفصل درسی
	محیط‌های فیلترکننده الیافی به دروس اختیاری گرایش فناوری و منسوجات فنی اضافه شد.



فصل اول مشخصات کلی



۱-۱- مقدمه

اصطلاح «مهندسی نساجی» از اوایل قرن بیستم در جوامع علمی و صنعتی سراسر جهان وجود داشته است. لزوم وجود رشته مستقل مهندسی نساجی، ناشی از نیازهای بازار به این نوع مهندسی و درجه بالای تخصصی بودن این حرفه است. مهندسی نساجی یک رشته تخصصی است که اصول مهندسی و طراحی را برای تولید پارچه‌ها، الیاف و منسوجات گوناگون و توسعه فرآیندهای ساخت نوآورانه ترکیب می‌کند. این رشته طیف گسترده‌ای از حوزه‌ها شامل تولید منسوجات، ماشین‌آلات نساجی، علوم الیاف و کنترل کیفیت پارچه را تحت پوشش قرار می‌دهد. صنعت نساجی، به عنوان قدیمی‌ترین صنعت جهان، ویژگی‌ها و معیارهای خاصی را دارا است که در صنایع دیگر نظیر ندارد. حتی امروزه، بسیاری از رویکردها و اصطلاحات مهندسی مورد استفاده در صنعت نساجی در صنایع دیگر شناخته شده نیستند. معیارهای منحصر به فرد زیر بخشی از نمونه‌های متعددی هستند که ضرورت وجود برنامه مستقل مهندسی نساجی را نشان می‌دهند:

- مواد اولیه گوناگون از منابع متنوع
- روش‌های متنوع تولید و ساخت
- ساختار مواد و محصولات دارای انعطاف پذیری فوق‌العاده
- ترکیب الیاف مختلف با خواص فیزیکی، شیمیایی و مکانیکی گوناگون
- ترکیب و تقویت الیاف با مواد غیر لیفی
- لزوم سازگاری و همسازی محصولات با بدن انسان
- لزوم توجه به پایداری منابع مورد استفاده و معیارهای زیست‌محیطی
- پیچیدگی‌های ناشی از تبدیل ساختارهای یک بعدی، دوبعدی و سه‌بعدی به یکدیگر
- وجود سیستم‌آحاد منحصر به فرد در صنعت نساجی
- لزوم طراحی ماشین‌آلات نساجی بر اساس ورودی‌های اتفاقی

۱-۲- زمینه‌های تخصصی رشته مهندسی نساجی

در برنامه حاضر، رشته مهندسی نساجی در هشت زمینه تخصصی تدوین شده است. این زمینه‌ها عبارت‌اند از:

- (۱) الیاف
- (۲) پوشاک
- (۳) ساختارهای نانولیفی
- (۴) شیمی و رنگ
- (۵) فناوری
- (۶) مدیریت
- (۷) منسوجات فنی
- (۸) فرش

۱-۳- ضرورت و اهمیت دوره

صنعت نساجی ایران به لحاظ قدمت، تعداد واحدهای صنعتی، میزان اشتغال و حجم سرمایه‌گذاری جایگاه ویژه‌ای را در کشور داراست. از این رو، تربیت مهندسان و متخصصان و انجام پژوهش‌های کاربردی و بنیادین جهت ارتقای سطح دانش فنی و بهره‌گیری از آخرین پیشرفت‌های علمی در صنعت نساجی ضروری به نظر می‌رسد. تحصیلات تکمیلی در مهندسی نساجی به دوره‌های کارشناسی ارشد و دکتری تقسیم می‌گردد. در دوره‌های کارشناسی ارشد، دانشجویان علاوه بر کسب مهارت علمی در یک رشته تخصصی صنعت نساجی، اصول تحقیقات علمی را برای بکارگیری در بخش تحقیق و توسعه می‌آموزند. در دوره دکتری داوطلبان علاوه بر آموزش‌های عمیق تر، یک پژوهش مستقل در محدوده مرزهای دانش را به انجام می‌رسانند و به دفاع از نظریه‌ی علمی خود می‌پردازند.





۴-۱- زمینه‌های تخصصی رشته مهندسی نساجی

۴-۱-۱- الیاف

دوره کارشناسی‌ارشد مهندسی نساجی-گرایش الیاف متشکل از دروس نظری و تحقیقاتی در زمینه‌های علوم، فناوری و فرایند تولید الیاف و تبدیل پلیمرها به الیاف است. هدف از این دوره تربیت نیروهای متخصص و پژوهشگر به‌منظور به‌کارگیری علوم در حوزه شناخت رفتار فیزیکی و شیمیایی مواد لیفی، معرفی مواد پلیمری جدید قابل استفاده در فرایند تولید الیاف، شناخت اصول حاکم بر فرایند تولید الیاف نساجی، ارتقا کیفیت و کارایی الیاف نساجی با بهینه سازی فرایند تولید الیاف و ابداع روش‌های نوین فرآوری الیاف است. از دیگر اهداف این گرایش، تربیت نیروهایی با دیدگاه نوآورانه با نگاهی به آینده و همسویی با تمایل جهانی برای فناوری‌های جدید و استفاده از پتانسیل‌های بالقوه و بالفعل و نیروهای توانمند کشور برای پیشتازی در زمینه گسترش دانش و فناوری تولید الیاف در کشور است.

۴-۱-۲- پوشاک

دوره کارشناسی‌ارشد مهندسی نساجی-گرایش پوشاک مجموعه‌ای هماهنگ از فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی در رشته مهندسی پوشاک را در بر می‌گیرد. رسالت این دوره تربیت افرادی است که با تدوین رساله‌ای علمی و با نوآوری در زمینه‌های مختلف پوشاک در رفع نیازهای کشور و گسترش مرزهای دانش موثر باشند. محور اصلی فعالیت‌های علمی دوره به‌تناسب موضوع تحقیق نظری، تجربی و یا تلفیقی از این دو است و آموزش وسیله برطرف ساختن کاستی‌های اطلاعاتی داوطلب و هموار ساختن راه حصول به اهداف تحقیق است. هدف از تأسیس این دوره تربیت نیروهای متخصص و محقق کارآمد برای صنایع پوشاک، تقویت کارآفرینی دانش‌آموختگان این رشته، تربیت نیروهایی با دیدگاه نوآورانه با نگاهی به آینده و استفاده از پتانسیل‌های بالقوه و بالفعل و نیروهای توانمند کشور برای پیشتازی در زمینه مهندسی و تولید پوشاک است.

۴-۱-۳- ساختارهای نانولیفی

دوره کارشناسی‌ارشد مهندسی نساجی-گرایش ساختارهای نانولیفی متشکل از دروس نظری و تحقیقاتی در زمینه‌های علوم، فناوری و فرایند به‌کارگیری نانوفناوری در مهندسی نساجی است. هدف از تأسیس این دوره، تربیت نیروهای متخصص و پژوهشگر به‌منظور به‌کارگیری علوم پیشرفته در حوزه‌ی نانو در صنایع نساجی و تقویت کارآفرینی دانش‌آموختگان این رشته است. دانش‌آموختگان این رشته با آشنائی با اصول حاکم بر دانش نانوفناوری قادر خواهند بود تا این دانش را در جهت ارتقای علوم نساجی و محصولات حاصل از صنایع نساجی به‌کار برند. از دیگر اهداف این گرایش، تربیت نیروهایی با دیدگاه نوآورانه با نگاهی به آینده و همسویی با تمایل جهانی برای فناوری‌های جدید و استفاده از پتانسیل‌های بالقوه و بالفعل و نیروهای توانمند کشور برای پیشتازی در زمینه نانوفناوری است که به‌واسطه‌ی آن دانش نظری و همچنین دانش عملی تولید محصولات جدید نساجی با ارزش افزوده‌ی بالا و با کاربردهای ویژه در حوزه‌های پزشکی زیست محیطی هوا-فضا و نظامی گسترش خواهد یافت.

۴-۱-۴- شیمی و رنگ

دوره کارشناسی‌ارشد مهندسی نساجی-گرایش شیمی و رنگ دوره‌ای است آموزشی-پژوهشی که با ترکیبی از دروس علوم پایه و مهندسی همراه با انجام یک پژوهش که منتهی به ارائه‌ی یک پایان‌نامه کامل در خصوص مسائل شیمی نساجی و رنگ خواهد شد ارائه می‌گردد. هدف از ارائه این دوره تربیت نیروهای متخصص و پژوهشگر با قابلیت‌ها و توانایی‌های لازم در محدوده‌ی شیمی نساجی و رنگ است. دانش‌آموختگان این رشته نظریه‌های شیمی فیزیکی ناظر بر فرایندهای رنگریزی و تکمیل کالاهای نساجی را از منظر نقش مواد رنگزا و پلیمرها و همچنین نظریه‌های مرتبط با سنجش و دوباره تولید رنگ را در این فرایندها خواهند آموخت به علاوه، آن‌ها توانایی تحلیل فرایندهای تکمیلی منسوجات باتوجه به اصول انتقال جرم و گرما که در دستگاه‌ها و ماشین‌های رنگریزی چاپ و تکمیل مورد استفاده قرار می‌گیرند را پیدا می‌نمایند.

۴-۱-۵- فناوری

هدف از دوره کارشناسی‌ارشد مهندسی نساجی-گرایش فناوری، آموزش نیروهای متخصص و محقق است که دارای توانمندی‌های علمی لازم در زمینه طراحی و تولید انواع نخ، منسوجات با کاربردهای پوشاکی، خانگی و صنعتی و نیز به‌کارگیری ماشین‌آلات تولید این گونه محصولات باشند. گسترده‌ی روش‌های تولید منسوجات اقتضا می‌کند که دانشجویان در این دوره به‌منظور طراحی سازگار با نیازهای نساجی با



مکانیزم‌های ماشین‌آلات تولید کننده این سازه ها و روش‌های تنظیم آن‌ها به خوبی آشنا شوند. دانشجویان در این دوره، مدل‌های نظری و تجربی ساختمان نخ، انواع منسوجات، خواص فیزیکی و مکانیکی آن‌ها و دینامیک ماشین‌آلات ریسندگی و بافندگی را فرا می‌گیرند. علاوه بر آن با فراگیری روش‌های مهندسی طرح آزمایش‌ها و تجزیه و تحلیل داده ها و نرم‌افزارهای محاسباتی به ارائه مدل‌های ریاضی، برای خواص فیزیکی و مکانیکی سازه‌های تولیدی اقدام می‌نمایند.

۱-۴-۶- مدیریت

دوره کارشناسی‌ارشد مهندسی نساجی-گرایش مدیریت دوره‌ای است آموزشی از مهندسی نساجی و مدیریت صنایع نساجی با ترکیبی از دروس مهندسی، علمی و فنی همراه با انجام یک تحقیق که منتهی به ارائه پایان‌نامه‌ی در مورد مسائل مدیریتی صنعت نساجی کشور در زمینه‌های علمی و فنی و مهندسی خواهد شد. هدف از ارائه این دوره تربیت نیروی متخصص و محقق با قابلیت‌ها و توانایی‌های مدیریتی در محدوده‌ی کاری صنایع نساجی باشند.

۱-۴-۷- منسوجات فنی

هدف از دوره کارشناسی‌ارشد مهندسی نساجی-گرایش منسوجات فنی، آموزش نیروهای متخصص و محقق است که دارای توانمندی‌های علمی در زمینه بکارگیری انواع سازه‌های نساجی به‌منظور استفاده در صنایع مختلف از قبیل حوزه‌های پزشکی، ورزشی، کشاورزی و همچنین سازه‌های کامپوزیتی باشند.

دانشجویان در این دوره، علاوه بر شناخت روش‌های تولید این گونه سازه‌ها و خصوصیات فیزیکی و مکانیکی آنها با فراگیری روش‌های مهندسی، طرح آزمایش‌ها، تجزیه و تحلیل داده‌ها و نرم‌افزارهای محاسباتی برای مدلسازی خواص فیزیکی و مکانیکی سازه‌های تولیدی اقدام می‌نمایند.

۱-۴-۸- فرش

فرش، میراث گرانبهای هنری و صنعتی هزاران ساله ایران است. در سالهای اخیر، صنعت فرش در کشور از لحاظ تعداد واحدها و حجم سرمایه‌گذاری در جایگاه ویژه‌ای در صنعت نساجی قرار گرفته است. به منظور رفع مشکلات و بکارگیری شیوه‌ها و فناوری‌های نوین علمی در این صنعت، تربیت دانشجو در مقطع کارشناسی‌ارشد مهندسی نساجی-گرایش فرش مجموعه‌ای هماهنگ از فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی در زمینه فرش در جهت رفع نیازهای کشور و گسترش مرزهای دانش است. هدف از تأسیس این دوره، تربیت نیروهای متخصص و محقق کارآمد برای صنایع فرش، تقویت کارآفرینی دانش‌آموختگان این رشته، تربیت نیروهایی با دیدگاه نوآورانه با نگاهی به آینده و استفاده از پتانسیل‌های بالقوه و بالفعل و نیروهای توانمند کشور برای پیشستازی در زمینه تولید فرش است. محور اصلی فعالیت‌های علمی دوره به‌تناسب موضوع تحقیق نظری، تجربی و یا تلفیقی از این دو است و آموزش وسیله برطرف ساختن کاستی‌های اطلاعاتی داوطلب و هموار ساختن راه حصول به اهداف تحقیق است. دانش‌آموختگان این دوره‌ها می‌توانند در مراکز سازمان‌ها و کارخانجات فرش ماشینی و مراکز پژوهشی و آموزشی کشور مشغول به کار شده و با دانشی که در طی دوره آموخته‌اند در بخش‌های توسعه و تحقیق صنایع نساجی به ویژه فرش ماشینی - به منظور هماهنگ نمودن صنعت فرش کشور با آخرین تحولات و پیشرفت‌های جهانی - به فعالیت بپردازند.



۵-۱- شرایط و ضوابط ورود به دوره کارشناسی ارشد

دارندگان مدرک کارشناسی مهندسی نساجی، مهندسی پلیمر، مهندسی شیمی، مهندسی و علم مواد، مهندسی مکانیک و مهندسی صنایع و سیستم‌ها امکان ورود به دوره کارشناسی ارشد مهندسی نساجی را دارند. ورود به دوره بر اساس ضوابط مصوب سازمان سنجش و وزارت عتف امکان‌پذیر است. در جدول ۱-۱ عناوین درسی و ضرایب آزمون ورودی کارشناسی ارشد مهندسی نساجی درج شده است.

جدول ۱-۱- عناوین درسی و ضرایب آزمون ورودی کارشناسی ارشد

گرایش								مواد آزمون
الیاف	پوشاک	ساختارهای نانولیفی	شیمی و رنگ	فناوری	مدیریت	منسوجات فنی	فرش	
۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	زبان عمومی و تخصصی
۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	ریاضیات (ریاضی عمومی (۱)، ریاضی عمومی (۲)، معادلات دیفرانسیل)
۲	۱	۱	۱	۲	۲	۲	۲	فیزیک و مکانیک (استاتیک و مقاومت مصالح، مکانیک سیالات، ترمودینامیک)
۲	۱	۲	۳	۱	۱	۱	۱	شیمی (شیمی عمومی، شیمی آلی، شیمی پلیمر)
۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	علوم الیاف (علم الیاف، فرایند تولید الیاف، فیزیک الیاف)
۴	۱	۳	۱	۲	۲	۲	۲	الیاف (فناوری تولید الیاف نساجی و صنعتی، فناوری تولید نخ‌های تکسچره، شیمی فیزیک محلول‌های پلیمری)
۱	۴	۱	۱	۱	۳	۱	۱	پوشاک (فناوری تولید پوشاک، ارزیابی کار و زمان و بالانس خط تولید، راحتی پوشاک، خواص مکانیکی مواد نساجی در پوشاک)
۱	۲	۳	۴	۱	۱	۲	۲	شیمی و رنگ (فرایند رنگریزی، چاپ، علم رنگ، فرایند تکمیل، اصول شیمی رنگ)
۱	۲	۱	۱	۴	۲	۳	۳	فناوری (فرایندهای ریسندگی، فرایندهای بافندگی تاری-پودی، فرایند بافندگی حلقوی، منسوجات بی‌بافت)
۱۵	۱۵	۱۵	۱۵	۱۵	۱۵	۱۵	۱۵	مجموع ضرایب

۶-۱- شرایط و ضوابط ورود به دوره دکتری

شرایط ورود به دوره دکتری مهندسی نساجی بر اساس ضوابط مصوب سازمان سنجش و وزارت عتف است. عناوین درسی آزمون دکتری مهندسی نساجی مطابق با جدول ۲-۱ است.

جدول ۲-۱- عناوین درسی و ضرایب آزمون ورودی دکتری مهندسی نساجی

نام دروس	مقطع انتخابی
فرایندهای ریسندگی	کارشناسی
فرایندهای بافندگی	کارشناسی
فرایند رنگریزی	کارشناسی
فیزیک و مکانیک ساختارهای نانولیفی	کارشناسی ارشد
سنجش رنگ پیشرفته	کارشناسی ارشد
مبانی تولید الیاف	کارشناسی ارشد
نظریه‌های ساختمانی پارچه	کارشناسی ارشد
فیزیک الیاف پیشرفته	کارشناسی ارشد



فصل دوم
جدول‌های واحدهای درسی



الف: مقطع کارشناسی ارشد

۱-۲- طول دوره کارشناسی ارشد

طول متوسط دوره کارشناسی ارشد ۴ نیمسال تحصیلی است. حداقل مجاز دوره کارشناسی ارشد ۳ نیمسال و حداکثر مجاز دوره، ۵ نیمسال تحصیلی است که در موارد خاص و با پرداخت شهریه مصوب هیئت امنای برای نیمسال ششم قابلیت تمدید دارد. نظام آموزشی مطابق آیین نامه و مصوبات وزارت علوم تحقیقات و فناوری است.

۲-۲- واحدهای درسی دوره کارشناسی ارشد

دانشجو برای طی نمودن هر گرایش باید حداقل ۳۲ واحد درسی به شرح زیر را با موفقیت بگذراند.

جدول ۱-۲- واحدهای درسی دوره کارشناسی ارشد مهندسی نساجی

نوع درس	تعداد واحد
دروس الزامی	۱۲
دروس اختیاری	۱۴
پایان نامه	۶
مجموع	۳۲

کد اختصاص یافته به دروس مهندسی نساجی در دوره های مختلف به صورت یک کد سه حرفی با چهار رقم است. حروف آغازین این کد برای رشته مهندسی نساجی در کلیه گرایش های کارشناسی ارشد و دکتری TXE است.

جدول ۲-۲- کدگذاری دروس تحصیلات تکمیلی مهندسی نساجی

موضوع	کد اختصاص یافته
الیاف	TXE-۴۰۱ الی TXE-۴۱۵
پوشاک	TXE-۴۵۱ الی TXE-۴۵۹
ساختارهای نانولیفی	TXE-۵۰۱ الی TXE-۵۱۳
شیمی و رنگ	TXE-۵۵۱ الی TXE-۵۶۶
فناوری	TXE-۶۰۱ الی TXE-۶۱۷
مدیریت	TXE-۶۵۱ الی TXE-۶۶۹
منسوجات فنی	TXE-۷۰۱ الی TXE-۷۱۰
فرش	TXE-۷۵۱ الی TXE-۷۶۰
دروس ریاضیات	TXE-۸۰۱ الی TXE-۸۰۵
دروس مشترک، سمینار، پایان نامه و رساله	TXE-۹۰۱ الی TXE-۹۰۷



۳-۲- دروس ریاضی تحصیلات تکمیلی مهندسی نساجی

دانشجویان تمام گرایش‌های تحصیلات تکمیلی مهندسی نساجی باید ۳ واحد از دروس الزامی گرایش خود را از جدول ۳-۲ تحت عنوان دروس ریاضیات و واحدهای باقیمانده را از جداول مربوطه خود انتخاب نمایند.

جدول ۳-۲- دروس ریاضی تحصیلات تکمیلی مهندسی نساجی

کد درس	عنوان درس	تعداد واحد		
		مجموع	نظری	عملی
TXE-۸۰۱	روش‌های عددی در جبر خطی	۳	۳	
TXE-۸۰۲	طراحی آزمایش و روش‌های آماری تحقیق	۳	۳	
TXE-۸۰۳	تحلیل رگرسیون و آمار چندمتغیره	۳	۳	
TXE-۸۰۴	ریاضیات پیشرفته	۳	۳	
TXE-۸۰۵	برنامه‌ریزی ریاضی	۳	۳	



۴-۲- دروس تخصصی دوره کارشناسی ارشد گرایش الیاف

جدول ۴-۲- دروس تخصصی الزامی کارشناسی ارشد مهندسی نساجی-گرایش الیاف

کد درس	عنوان درس	تعداد واحد		
		مجموع	نظری	عملی
-	درس ریاضی انتخابی از جدول ۳-۲	۳	۳	
TXE-۴۰۱	فیزیک الیاف پیشرفته	۳	۳	
TXE-۴۰۲	رئولوژی پلیمرها	۳	۳	
TXE-۴۰۳	مبانی تولید الیاف	۳	۳	

جدول ۵-۲- دروس تخصصی اختیاری کارشناسی ارشد مهندسی نساجی-گرایش الیاف

کد درس	عنوان درس	تعداد واحد		
		مجموع	نظری	عملی
TXE-۴۰۴	شیمی فیزیک پیشرفته پلیمرها	۳	۳	
TXE-۴۰۵	مکانیک و دینامیک تبدیل فیلامنت‌ها	۳	۳	
TXE-۴۰۶	میکروسکوپی پیشرفته و آزمایشگاه	۳	۲	۱
TXE-۴۰۷	روش‌های دیفراکسیون اشعه ایکس برای الیاف	۳	۳	
TXE-۴۰۸	تجزیه و تحلیل حرارتی پلیمرها و الیاف	۳	۳	
TXE-۴۰۹	آلیاژهای پلیمری	۳	۳	
TXE-۴۱۰	تکنیک‌های اصلاح خواص الیاف	۳	۳	
TXE-۴۱۱	مهندسی و فرایند تولید الیاف پیشرفته	۳	۳	
TXE-۴۱۲	خواص مکانیکی و رئولوژیکی الیاف	۳	۳	
TXE-۴۱۳	اصلاح سطحی پلیمرها و الیاف و روش‌های ارزیابی آن	۳	۳	
TXE-۴۱۴	نظریه‌های تولید الیاف با کارائی بالا	۳	۳	
TXE-۴۱۵	مواد مرکب با الیاف	۳	۳	
TXE-۵۵۵	طیف‌سنجی مولکولی پیشرفته	۳	۳	
TXE-۵۵۶	شیمی سطح فعال‌ها	۳	۳	
TXE-۹۰۱	تجزیه و تحلیل داده‌ها در نساجی	۳	۳	
TXE-۹۰۲	روش‌های نوین مدل‌سازی و بهینه‌سازی	۳	۳	
TXE-۹۰۳	کاربرد پیشرفته هوش مصنوعی و تحول دیجیتال	۳	۳	
TXE-۹۰۴	مباحث ویژه	۳	۳	
TXE-۹۰۵	سمینار	۲	۲	

* دانشجوی می‌تواند با نظر استاد راهنما، ۳ واحد از دروس اختیاری خود را از دروس سایر گرایش‌های مهندسی نساجی انتخاب نماید.



۲-۵- دروس تخصصی دوره کارشناسی ارشد گرایش پوشاک

جدول ۲-۶- دروس تخصصی الزامی کارشناسی ارشد مهندسی نساجی-گرایش پوشاک

کد درس	عنوان درس	تعداد واحد		
		مجموع	نظری	عملی
-	درس ریاضی انتخابی از جدول ۲-۳	۳	۳	
TXE-۴۵۱	پدیده های انتقال حرارت و رطوبت در پوشاک	۳	۳	
TXE-۴۵۲	مقیاس بندی توصیفی و ساینبدی	۳	۳	
TXE-۴۵۳	مکانیک شکل پذیری پوشاک	۳	۳	

جدول ۲-۷- دروس تخصصی اختیاری کارشناسی ارشد مهندسی نساجی-گرایش پوشاک

کد درس	عنوان درس	تعداد واحد		
		مجموع	نظری	عملی
TXE-۴۵۴	تئوری های راحتی پوشاک	۳	۳	
TXE-۴۵۵	مدیریت برند	۳	۳	
TXE-۴۵۶	تولید پوشاک با خواص مهندسی شده	۳	۳	
TXE-۴۵۷	تکمیل پیشرفته پوشاک	۳	۳	
TXE-۴۵۸	فرایندهای پایدار در صنعت نساجی و پوشاک	۳	۳	
TXE-۴۵۹	مبانی فیزیکی پوشاک هوشمند	۳	۳	
TXE-۶۰۲	نظریه های ساختمانی پارچه	۳	۳	
TXE-۹۰۱	تجزیه و تحلیل داده ها در نساجی	۳	۳	
TXE-۹۰۲	روش های نوین مدل سازی و بهینه سازی	۳	۳	
TXE-۹۰۳	کاربرد پیشرفته هوش مصنوعی و تحول دیجیتال	۳	۳	
TXE-۹۰۴	مباحث ویژه	۳	۳	
TXE-۹۰۵	سمینار	۲	۲	

* دانشجوی می تواند با نظر استاد راهنما، ۳ واحد از دروس اختیاری خود را از دروس سایر گرایش های مهندسی نساجی انتخاب نماید.



۲-۶- دروس تخصصی دوره کارشناسی ارشد گرایش ساختارهای نانولیفی

جدول ۲-۸- دروس تخصصی الزامی کارشناسی ارشد مهندسی نساجی-گرایش ساختارهای نانولیفی

کد درس	عنوان درس	تعداد واحد		
		مجموع	نظری	عملی
-	درس ریاضی انتخابی از جدول ۲-۳	۳	۳	
TXE-۵۰۱	اصول و فناوری تولید ساختارهای نانولیفی	۳	۳	
TXE-۵۰۲	فیزیک و مکانیک ساختارهای نانولیفی	۳	۳	
TXE-۵۰۳	نانوذرات و روش‌های پیشرفته تکمیل نانو	۳	۳	

جدول ۲-۹- دروس تخصصی اختیاری کارشناسی ارشد مهندسی نساجی-گرایش ساختارهای نانولیفی

کد درس	عنوان درس	تعداد واحد		
		مجموع	نظری	عملی
TXE-۵۰۴	شناسایی و تجزیه و تحلیل ساختارهای نانو به وسیله اشعه ایکس	*	-	-
TXE-۵۰۵	ساختارهای پیشرفته نانولیفی	*	-	-
TXE-۵۰۶	روش‌های شناسایی نانو ساختارها	*	-	-
TXE-۵۰۷	روش‌های پیشرفته تکمیل نانو	*	-	-
TXE-۵۰۸	نانو کامپوزیت‌ها	*	-	-
TXE-۵۰۹	فیزیک و مکانیک پیشرفته ساختارهای نانولیفی	*	-	-
TXE-۵۱۰	اصول محلول سازی پلیمرها	*	-	-
TXE-۵۱۱	نانوفناوری در کاربردهای انرژی و محیط زیست	*	-	-
TXE-۵۱۲	ساختارهای نانولیفی هوشمند	*	-	-
TXE-۵۱۳	فیزیک کوانتوم	*	-	-
TXE-۹۰۱	تجزیه و تحلیل داده‌ها در نساجی	*	-	-
TXE-۹۰۲	روش‌های نوین مدل سازی و بهینه سازی	*	-	-
TXE-۹۰۳	کاربرد پیشرفته هوش مصنوعی و تحول دیجیتال	*	-	-
TXE-۹۰۴	مباحث ویژه	*	-	-
TXE-۹۰۵	سمینار	۲	۲	

* دانشجو می‌تواند با نظر استاد راهنما، ۳ واحد از دروس اختیاری خود را از دروس سایر گرایش‌های مهندسی نساجی انتخاب نماید.



۷-۲- دروس تخصصی دوره کارشناسی ارشد گرایش شیمی و رنگ

جدول ۱۰-۲- دروس تخصصی الزامی کارشناسی ارشد مهندسی نساجی-گرایش شیمی و رنگ

کد درس	عنوان درس	تعداد واحد		
		مجموع	نظری	عملی
-	درس ریاضی انتخابی از جدول ۳-۲	۳	۳	
TXE-۵۵۱	شیمی فیزیک جذب مواد رنگزا	۳	۳	
TXE-۵۵۲	سنجش رنگ پیشرفته	۳	۳	
TXE-۵۵۳	تکمیل پیشرفته	۳	۳	

جدول ۱۱-۲- دروس تخصصی اختیاری کارشناسی ارشد مهندسی نساجی-گرایش شیمی و رنگ

کد درس	عنوان درس	تعداد واحد		
		مجموع	نظری	عملی
TXE-۵۵۴	شیمی کئوردیناسیون	۳	۳	
TXE-۵۵۵	طیف سنجی مولکولی پیشرفته	۳	۳	
TXE-۵۵۶	شیمی سطح فعال ها	۳	۳	
TXE-۵۵۷	تصفیه پساب های نساجی	۳	۳	
TXE-۵۵۸	پدیده های سطحی	۳	۳	
TXE-۵۵۹	زیست فناوری و تکمیل	۳	۳	
TXE-۵۶۰	سامانه های مدیریت رنگ و پردازش داده های طیفی	۳	۳	
TXE-۵۶۱	اصلاح سطح منسوجات	۳	۳	
TXE-۵۶۲	اندازه گیری ظاهر منسوجات	۳	۳	
TXE-۵۶۳	شیمی تجزیه پیشرفته	۳	۳	
TXE-۵۶۴	مواد رنگزا و رنگرزی نوین	۳	۳	
TXE-۵۶۵	فناوری های نوین رنگرزی و تکمیل	۳	۳	
TXE-۴۱۵	مواد مرکب با الیاف	۳	۳	
TXE-۴۰۴	شیمی فیزیک پیشرفته پلیمرها	۳	۳	
TXE-۴۰۶	میکروسکوپی پیشرفته و آزمایشگاه	۳	۲	۱
TXE-۹۰۱	تجزیه و تحلیل داده ها در نساجی	۳	۳	
TXE-۹۰۲	روش های نوین مدل سازی و بهینه سازی	۳	۳	
TXE-۹۰۳	کاربرد پیشرفته هوش مصنوعی و تحول دیجیتال	۳	۳	
TXE-۹۰۴	مباحث ویژه	۳	۳	
TXE-۹۰۵	سمینار	۲	۲	

* دانشجو می تواند با نظر استاد راهنما، ۳ واحد از دروس اختیاری خود را از دروس سایر گرایش های مهندسی نساجی انتخاب نماید.



۸-۲- دروس تخصصی دوره کارشناسی ارشد گرایش فناوری

جدول ۱۲-۲- دروس تخصصی الزامی کارشناسی ارشد مهندسی نساجی-گرایش فناوری

کد درس	عنوان درس	تعداد واحد		
		مجموع	نظری	عملی
-	درس ریاضی انتخابی از جدول ۳-۲	۳	۳	
TXE-۶۰۱	مکانیک ساختمانی نخ	۳	۳	
TXE-۶۰۲	نظریه‌های ساختمانی پارچه	۳	۳	
TXE-۴۰۱	فیزیک الیاف پیشرفته	۳	۳	

جدول ۱۳-۲- دروس تخصصی اختیاری کارشناسی ارشد مهندسی نساجی-گرایش فناوری

کد درس	عنوان درس	تعداد واحد		
		مجموع	نظری	عملی
TXE-۶۰۳	روش اجزاء محدود	۳	۳	
TXE-۶۰۴	دینامیک بافندگی	۳	۳	
TXE-۶۰۵	فیزیک نساجی	۳	۳	
TXE-۶۰۶	سامانه‌ها و تئوری‌های ریسندگی‌های مدرن	۳	۳	
TXE-۶۰۷	تئوری ورق‌ها و پوسته‌ها	۳	۳	
TXE-۶۰۸	تئوری الاستیسیته	۳	۳	
TXE-۶۰۹	طراحی مکانیزم‌ها	۳	۳	
TXE-۶۱۰	دینامیک تولید نخ	۳	۳	
TXE-۶۱۱	مکانیک و فیزیک پارچه	۳	۳	
TXE-۶۱۲	کنترل کاربردی در نساجی	۳	۳	
TXE-۶۱۳	مقاومت مصالح پیشرفته	۳	۳	
TXE-۶۱۴	مکانیک مواد مرکب منسوجی	۳	۳	
TXE-۶۱۵	هندسه و خواص مکانیکی پارچه‌های سه‌بعدی چندمحوری	۳	۳	
TXE-۶۱۷	فیلترهای الیافی پیشرفته	۳	۳	
TXE-۹۰۱	تجزیه و تحلیل داده‌ها در نساجی	۳	۳	
TXE-۹۰۲	روش‌های نوین مدل‌سازی و بهینه‌سازی	۳	۳	
TXE-۹۰۳	کاربرد پیشرفته هوش مصنوعی و تحول دیجیتال	۳	۳	
TXE-۹۰۴	مباحث ویژه	۳	۳	
TXE-۹۰۵	سمینار	۲	۲	

* دانشجوی می‌تواند با نظر استاد راهنما، ۳ واحد از دروس اختیاری خود را از دروس سایر گرایش‌های مهندسی نساجی انتخاب نماید.



۹-۲- دروس تخصصی دوره کارشناسی ارشد گرایش مدیریت

جدول ۱۴-۲- دروس تخصصی الزامی کارشناسی ارشد مهندسی نساجی-گرایش مدیریت

کد درس	عنوان درس	تعداد واحد		
		مجموع	نظری	عملی
-	درس ریاضی انتخابی از جدول ۲-۳	۳	۳	
TXE-۶۵۱	تجزیه و تحلیل و بهبود بهره‌وری سازمان در صنعت نساجی	۳	۳	
TXE-۶۵۲	مدیریت مواد در صنایع نساجی و پوشاک	۳	۳	
TXE-۶۵۳	حسابداری و مدیریت مالی	۳	۳	

جدول ۱۵-۲- دروس تخصصی اختیاری کارشناسی ارشد مهندسی نساجی-گرایش مدیریت

کد درس	عنوان درس	تعداد واحد		
		مجموع	نظری	عملی
TXE-۶۵۴	اقتصاد برای مدیران	۳	۳	
TXE-۶۵۵	نظریه‌های سازمان و مدیریت پیشرفته	۳	۳	
TXE-۶۵۶	مدیریت تولید و عملیات پیشرفته	۳	۳	
TXE-۶۵۷	مدیریت کیفیت و تعالی سازمان	۳	۳	
TXE-۶۵۸	مدیریت منابع انسانی پیشرفته	۳	۳	
TXE-۶۵۹	بازاریابی و مدیریت بازار پیشرفته	۳	۳	
TXE-۶۶۰	کاربرد تئوری تصمیم‌گیری	۳	۳	
TXE-۶۶۱	برنامه‌ریزی استراتژیک برای مدیران	۳	۳	
TXE-۶۶۲	اصول و مبانی لجستیک و زنجیره تامین	۳	۳	
TXE-۶۶۳	مهندسی مجدد فرایندهای کسب‌وکار	۳	۳	
TXE-۶۶۴	مدیریت تبلیغات و برند	۳	۳	
TXE-۶۶۵	مدیریت منابع سازمانی	۳	۳	
TXE-۶۶۶	مدیریت عملکرد پیشرفته	۳	۳	
TXE-۶۶۷	تجارت و بازاریابی الکترونیکی پیشرفته	۳	۳	
TXE-۶۶۸	مدیریت انتقال فناوری	۳	۳	
TXE-۶۶۹	منبع‌یابی جهانی در صنعت نساجی و پوشاک	۳	۳	
TXE-۵۶۵	فناوری‌های نوین رنگرزی و تکمیل	۳	۳	
TXE-۴۵۸	فرایندهای پایدار در صنعت نساجی و پوشاک	۳	۳	
TXE-۹۰۱	تجزیه و تحلیل داده‌ها در نساجی	۳	۳	
TXE-۹۰۲	روش‌های نوین مدل‌سازی و بهینه‌سازی	۳	۳	
TXE-۹۰۳	کاربرد پیشرفته هوش مصنوعی و تحول دیجیتال	۳	۳	
TXE-۹۰۴	مباحث ویژه	۳	۳	
TXE-۹۰۵	سمینار	۲		



* دانشجوی می‌تواند با نظر استاد راهنما، ۳ واحد از دروس اختیاری خود را از دروس سایر گرایش‌های مهندسی نساجی انتخاب نماید.

۱۰-۲- دروس تخصصی دوره کارشناسی ارشد گرایش منسوجات فنی

جدول ۱۶-۲- دروس تخصصی الزامی کارشناسی ارشد مهندسی نساجی-گرایش منسوجات فنی

کد درس	عنوان درس	تعداد واحد		
		مجموع	نظری	عملی
-	درس ریاضی انتخابی از جدول ۳-۲	۳	۳	
TXE-۷۰۱	فناوری تولید الیاف فنی	۳	۳	
TXE-۷۰۲	پیشرفت‌ها در رنگرزی و تکمیل منسوجات فنی	۳	۳	
TXE-۶۱۱	مکانیک و فیزیک پارچه	۳	۳	

جدول ۱۷-۲- دروس تخصصی اختیاری کارشناسی ارشد مهندسی نساجی-گرایش منسوجات فنی

کد درس	عنوان درس	تعداد واحد		
		مجموع	نظری	عملی
TXE-۷۰۴	فیزیولوژی و آناتومی	۳	۳	
TXE-۷۰۵	خواص و ساختار فیزیکی الیاف	۳	۳	
TXE-۷۰۶	منسوجات محافظتی	۳	۳	
TXE-۷۰۷	مکانیک شکست	۳	۳	
TXE-۷۰۸	علوم و فناوری مواد زیستی در نساجی	۳	۳	
TXE-۷۰۹	چسبندگی	۳	۳	
TXE-۷۱۰	منسوجات عمرانی	۳	۳	
TXE-۴۱۵	مواد مرکب با الیاف	۳	۳	
TXE-۶۰۳	روش اجزاء محدود	۳	۳	
TXE-۶۰۷	تئوری ورق‌ها و پوسته‌ها	۳	۳	
TXE-۶۰۸	تئوری الاستیسیته	۳	۳	
TXE-۶۱۴	مکانیک مواد مرکب منسوجی	۳	۳	
TXE-۶۱۷	فیلترهای الیافی پیشرفته	۳	۳	
TXE-۹۰۱	تجزیه و تحلیل داده‌ها در نساجی	۳	۳	
TXE-۹۰۲	روش‌های نوین مدل‌سازی و بهینه‌سازی	۳	۳	
TXE-۹۰۳	کاربرد پیشرفته هوش مصنوعی و تحول دیجیتال	۳	۳	
TXE-۹۰۴	مباحث ویژه	۳	۳	
TXE-۹۰۵	سمینار	۲	۲	

* دانشجو می‌تواند با نظر استاد راهنما، ۳ واحد از دروس اختیاری خود را از دروس سایر گرایش‌های مهندسی نساجی انتخاب نماید.



۱۱-۲- دروس تخصصی دوره کارشناسی ارشد گرایش فرش

جدول ۱۸-۲- دروس تخصصی الزامی کارشناسی ارشد مهندسی نساجی-گرایش فرش

کد درس	عنوان درس	تعداد واحد		
		مجموع	نظری	عملی
-	درس ریاضی انتخابی از جدول ۳-۲	۳	۳	
TXE-۷۵۱	فیزیک و مکانیک فرش	۳	۳	
TXE-۷۵۲	تئوری ساختمانی فرش	۳	۳	
TXE-۷۵۳	رنگرزی، چاپ و تکمیل پیشرفته فرش	۳	۳	

جدول ۱۹-۲- دروس تخصصی اختیاری کارشناسی ارشد مهندسی نساجی-گرایش فرش

کد درس	عنوان درس	تعداد واحد		
		مجموع	نظری	عملی
TXE-۷۵۴	مبانی زیبایی شناسی فرش	۳	۳	
TXE-۷۵۵	طراحی فرش پیشرفته	۳	۳	
TXE-۷۵۶	فرآیند تولید فرش ماشینی	۳	۳	
TXE-۷۵۷	مدیریت تولید پیشرفته در صنعت فرش ماشینی	۳	۳	
TXE-۷۵۸	مطالعات بازار فرش ماشینی و راهبرد بازاریابی	۳	۳	
TXE-۷۵۹	فرش دستباف پیشرفته	۳	۳	
TXE-۷۶۰	فرایندهای پایدار در صنعت نساجی و فرش	۳	۳	
TXE-۴۰۱	فیزیک الیاف پیشرفته	۳	۳	
TXE-۵۶۲	اندازه گیری ظاهر منسوجات	۳	۳	
TXE-۶۵۹	بازاریابی و مدیریت بازار پیشرفته	۳	۳	
TXE-۶۶۷	تجارت و بازاریابی الکترونیکی پیشرفته	۳	۳	
TXE-۹۰۱	تجزیه و تحلیل داده‌ها در نساجی	۳	۳	
TXE-۹۰۲	روش‌های نوین مدل‌سازی و بهینه‌سازی	۳	۳	
TXE-۹۰۳	کاربرد پیشرفته هوش مصنوعی و تحول دیجیتال	۳	۳	
TXE-۹۰۴	مباحث ویژه	۳	۳	
TXE-۹۰۵	سمینار	۲	۲	

* دانشجو می‌تواند با نظر استاد راهنما، ۳ واحد از دروس اختیاری خود را از دروس سایر گرایش‌های مهندسی نساجی انتخاب نماید.



ب: مقطع دکتری**۱۲-۲ دوره دکتری**

دوره دکتری مهندسی نساجی بالاترین مقطع تحصیلی دانشگاهی در این زمینه است که به اعطای مدرک می‌انجامد و مجموعه‌ای هماهنگ از فعالیت‌های پژوهشی و آموزشی در گرایش‌های رساله‌ای علمی و با نوآوری در زمینه‌های مختلف دانش و فناوری در رفع نیازهای کشور و گسترش مرزهای دانش مؤثر باشند. محور اصلی فعالیت‌های علمی دوره دکتری به تناسب موضوع تلفیقی از تحقیق نظری با تحقیق عملی است و دوره آموزشی وسیله بر طرف ساختن کاستی‌های اطلاعاتی داوطلب و هموار ساختن راه حصول به اهداف تحقیق است.

۱۳-۲ اهداف

اهداف دوره دکتری مهندسی نساجی شامل موارد ذیل است:

- احاطه یافتن بر آثار علمی مهم در یک زمینه خاص از علوم فناوری و مدیریت در مهندسی نساجی
- آشناسیدن با روش‌های پیشرفته تحقیق و کوشش برای نوآوری
- دستیابی به جدیدترین مبانی علمی، تحقیقاتی و فناوری
- نوآوری در زمینه‌های علمی تحقیقی و کمک به پیشرفت و گسترش مرزهای دانش
- تسلط یافتن بر یک یا چند امر همچون تعلیم و تحقیق و برنامه‌ریزی، اجرای هدایت و نظارت و ارزیابی تجزیه و تحلیل و حل مسائل علمی و فناوری کشور و گره گشودن از مشکلات علمی جامعه در یکی از زمینه‌های مهندسی نساجی

۱۴-۲ مشخصات کلی دوره دکتری

دوره دکتری مهندسی نساجی شامل دو مرحله آموزشی و پژوهشی (تدوین رساله) است که نحوه ورود و خاتمه هر مرحله و کمینه و بیشینه طول دوره مطابق آئین‌نامه دوره دکتری است. طول دوره آموزشی حداقل یک سال و حداکثر ۲ سال است. تعداد واحدهای دوره دکتری مهندسی نساجی شامل شامل ۱۸ واحد درسی و مرحله پژوهشی شامل ۱۸ واحد رساله (مجموعاً ۳۶ واحد) است.

تبصره ۱:

دانشجو موظف است در اولین نیم‌سال تحصیلی استاد راهنمای خود را انتخاب نماید. در همین زمان کلیات زمینه تحقیقاتی دانشجو و برنامه آموزشی مربوطه باید توسط دانشجو و زیر نظر استاد راهنما تهیه و به تصویب شورای تحصیلات تکمیلی یا گروه مربوطه برسد. هر گونه تغییری در برنامه آموزشی باید با اطلاع و تصویب شورای تحصیلات تکمیلی یا گروه باشد.

تبصره ۲:

شورای تحصیلات تکمیلی یا گروه مربوطه موظف است پس از انتخاب استاد راهنما توسط دانشجو، کمیته‌ی راهنما (متشکل از استاد راهنما و ۲ عضو هیات علمی دیگر از گروه یا دانشکده) برای دانشجو تشکیل دهد. انتخاب واحد دانشجو باید با تایید کمیته راهنما صورت پذیرد.

۱۵-۲ امتحان جامع

دانشجویانی که کلیه واحدهای دوره آموزشی خود را با موفقیت گذرانده باشند و همچنین سایر پیش‌نیازهای شرکت در آزمون جامع را بر اساس مصوبات وزارت عتف (از قبیل کفایت زبان) دارا باشند، می‌توانند در آزمون جامع شرکت نمایند. آزمون جامع بر اساس مصوبات معاونت آموزشی دانشگاه و گروه مربوطه، به صورت کتبی و شفاهی و از دروس پایه‌ای رشته و همچنین دروس مقاطع تحصیلات تکمیلی خواهد بود. هر دانشجو حداکثر می‌تواند دو بار در آزمون جامع شرکت نماید.

۱۶-۲ مرحله تدوین رساله

دانشجو موظف است تا پایان نیم‌سال اول تحصیلی در دوره دکتری زمینه کلی رساله خود را با هماهنگی استاد راهنما تعیین و فعالیت پژوهشی خود را آغاز نماید. برنامه دروس آموزشی متناسب با زمینه کلی رساله محقق و با تأیید استاد راهنما و گروه آموزشی مربوط توسط دانشجو به مورد اجرا گذاشته می‌شود.



تبصره ۱:

دانشجو موظف است حداکثر یک نیم‌سال بعد از قبولی در آزمون جامع پیشنهاد رساله خود را با راهنمایی و همکاری اساتید راهنما و مشاورین تهیه نماید. پس از تأیید استاد راهنما پیشنهاد رساله در جلسات شورای گروه و زیر گروه تخصصی بررسی و از موضوع و چارچوب کلی آن دفاع می‌شود.

تبصره ۲:

جهت بررسی پیشرفت کار رساله، دانشجو موظف است هر شش ماه یک‌بار گزارش مراتب را به اساتید راهنما و مشاورین ارائه نماید. در راستای ارزیابی کارهای انجام شده، دانشجو موظف است پس از تصویب رساله، گزارش کتبی و شفاهی پیشرفت کار رساله را در انتهای هر سال (از آغاز مرحله پژوهش) به زیرگروه تخصصی تحصیلات تکمیلی دانشکده متشکل از استاد راهنما و مشاورین رساله و تعدادی از اساتید داخل یا خارج مؤسسه در ترکیب کمیته ارزیابی پیشنهاد گروه تخصصی و مصوب شورای تحصیلات تکمیلی دانشکده ارائه نماید. چنانچه در هر زمان کار پژوهشی دانشجو از نظر زیرگروه تخصصی مورد قبول نباشد، مراتب در شورای تحصیلات تکمیلی دانشکده مطرح و در صورت تصویب شورای فوق، دانشجو از ادامه تحصیل محروم می‌شود. توصیه می‌شود نماینده (نمایندگان) حاضر در زیر گروه تخصصی شورای تحصیلات تکمیلی هر رساله در هیئت داوران آن رساله عضو باشند.

تبصره ۳:

تغییر استاد راهنما و یا موضوع رساله تنها یک‌بار با تصویب شورای تحصیلات تکمیلی دانشکده امکان‌پذیر است و بدیهی است سنوات تحصیلی دانشجو نباید از حداکثر مدت مجاز تجاوز کند.

تبصره ۴:

پس از تکمیل و تدوین رساله در موعد تعیین شده توسط شورای تحصیلات تکمیلی هر دانشگاه و تأیید کیفیت علمی و صحت مطالب آن توسط استاد یا استادان راهنما دانشجو موظف است از رساله دکتری خود در حضور هیئت داوران دفاع نماید. دانشجو پس از تدوین رساله و تأیید استاد راهنما و به شرط کفایت دستاوردهای علمی رساله بر اساس شرایطی که به تأیید شورای تحصیلات تکمیلی دانشگاه می‌رسد را نشان دهد و نتایج کار به صورت مقالات در نشریات معتبر بین‌المللی به چاپ برسد. همچنین دانشجو موظف است در حضور هیئت داوران (متشکل از داوران درون و برون دانشگاه و یا مرکز آموزش عالی و پژوهشی) از رساله خود دفاع نماید. اعضای هیئت داوران به پیشنهاد استاد راهنما توسط شورای تحصیلات تکمیلی تعیین می‌شود. ترکیب و وظایف هیئت داوران، چگونگی دفاع از رساله و احراز کفایت دستاوردهای علمی رساله تابع دستورالعملی است که به تصویب شورای دانشگاه و یا مرکز آموزش عالی و پژوهشی رسیده باشد.



۲-۱۷- دروس تخصصی الزامی مقطع دکتری

دانشجویان دکتری رشته مهندسی نساجی باید ۶ واحد درسی تخصصی الزامی را از جدول ۲-۲۰ و متناسب با زمینه رساله با نظر کمیته راهنما اخذ نمایند. ۱۲ واحد باقیمانده نیز از دروس تخصصی کارشناسی ارشد رشته مهندسی نساجی (جدول ۲-۳ تا ۲-۱۹) با تایید کمیته راهنما قابل اخذ است.

جدول ۲-۲۰- دروس تخصصی الزامی مقطع دکتری مهندسی نساجی

کد درس	عنوان درس	تعداد واحد		
		مجموع	نظری	عملی
TXE-۴۰۲	رئولوژی پلیمرها	۳	۳	
TXE-۴۰۳	مبانی تولید الیاف	۳	۳	
TXE-۴۵۱	پدیده های انتقال حرارت و رطوبت در پوشاک	۳	۳	
TXE-۵۰۱	اصول و فناوری تولید ساختارهای نانولیفی	۳	۳	
TXE-۵۰۳	نانوذرات و روش های پیشرفته تکمیل نانو	۳	۳	
TXE-۵۵۳	تکمیل پیشرفته	۳	۳	
TXE-۵۶۲	اندازه گیری ظاهر منسوجات	۳	۳	
TXE-۶۰۱	مکانیک ساختمانی نخ	۳	۳	
TXE-۶۰۲	نظریه های ساختمانی پارچه	۳	۳	
TXE-۶۵۲	مدیریت مواد در صنایع نساجی و پوشاک	۳	۳	
TXE-۷۰۲	پیشرفت ها در رنگرزی و تکمیل منسوجات فنی	۳	۳	
TXE-۷۵۲	تئوری ساختمانی فرش	۳	۳	
TXE-۸۰۱	روش های عددی در جبر خطی	۳	۳	
TXE-۸۰۲	طراحی آزمایش و روش های آماری تحقیق	۳	۳	
TXE-۸۰۳	تحلیل رگرسیون و آمار چندمتغیره	۳	۳	

تبصره ۱: دانشجویان دکتری می توانند با تایید کمیته راهنما، حداکثر ۲ درس از دروس تحصیلات تکمیلی سایر رشته های مهندسی را اخذ نمایند.

تبصره ۲: دانشجویان دکتری می توانند با تایید کمیته راهنما، حداکثر یک درس تحت عنوان «مباحث ویژه» بگذرانند.

تبصره ۳: دانشجویان در مقطع دکتری نباید دروسی را اخذ نمایند که در دوره کارشناسی ارشد خود آن دروس را اخذ نموده باشند.

تبصره ۴: گروه آموزشی می تواند برای دانشجویان پذیرفته شده - که زمینه تحصیلات آنان مهندسی نساجی نبوده - اخذ برخی از دروس پایه ای دوره کارشناسی ارشد را در قالب دروس اختیاری الزامی نماید.



فصل سوم
سرفصل دروس



عنوان درس به فارسی:	فیزیک الیاف پیشرفته	کد درس: TXE-401
عنوان درس به انگلیسی:	Advanced physics of fibers	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:		تخصصی الزامی ■ (گرایش فناوری و گرایش الیاف) نظری ■
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ■ (گرایش فرش) عملی □
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه □ نظری-عملی □

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار □ سفر علمی □ آزمایشگاه □ سمینار ■ کارگاه □

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با مباحث پیشرفته در زمینه فیزیک الیاف

ب) اهداف ویژه:

- ✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس
- ✓ تفهیم مباحث و سرفصل های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل ها:

۱. خواص غیروظیفه ای (برق و جلا) الیاف و کالای نساجی
۲. کشش سطحی و آب باقی مانده در توده ی الیاف
۳. سرعت حرکت آب در توده ی الیاف و نخ
۴. نظریه های جذب رطوبت، سرعت جذب رطوبت از هوا
۵. خواص مکانیکی عمومی الیاف، مدل های مکانیکی الیاف، نظریه های خواص مکانیکی
۶. جرم مخصوص و ارتباط با ساختار فیزیکی الیاف
۷. زیردست پارچه و اندازه گیری آن

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- | | |
|---------------------------------|---------|
| فعالیت های کلاسی در طول نیم سال | ۲۰ درصد |
| آزمون میان ترم | ۴۰ درصد |
| آزمون پایان نیم سال | ۴۰ درصد |

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: وایت برد یا ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Morton W.E., and Hearle J.W.S, "Physical Properties of Textile Fibers", Woodhead Publishing Series in Textiles , Fourth Edition, 2008 .
۲. Saville B.P., "Physical Testing of Textiles", Textile Institute, 1999.



عنوان درس به فارسی:	رئولوژی پلیمرها	کد درس: TXE-402
عنوان درس به انگلیسی:	Polymers rheology	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:		تخصصی الزامی ■ نظری ■
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری □ عملی □
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه □ نظری-عملی □

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار □ سفر علمی □ آزمایشگاه □ سمینار ■ کارگاه □

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با مفاهیم رئولوژی سیالات پلیمری، اعم از محلول های پلیمری و مذاب های پلیمری

ب) اهداف ویژه:

✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس

✓ تفهیم مباحث و سرفصل های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل ها:

۱. مقدمه و تعاریف اولیه دسته بندی سیالات غیرنیوتنی
۲. اصول اندازه گیری خواص رئولوژیکی با استفاده از دستگاه های چرخشی و لوله ی موپین
۳. مواد ویسکوالاستیک خطی و غیرخطی
۴. اصول اندازه گیری خواص مواد ویسکوالاستیک، منابع خطا در دستگاه های اندازه گیری
۵. جریان آرام سیالات غیر نیوتنی به ویژه مذاب پلاستیک درون لوله، حلقه و میان دو صفحه
۶. پارامترهای مؤثر بر جریان آرام ویسکوز مانند دما، وزن مولکولی و غیره
۷. جریان کششی، اصول اندازه گیری جریان کششی به ویژه مذاب پلیمرها
۸. کاربرد قوانین رئولوژیکی در اکسترودر و مشخصات رئولوژیکی بعضی از مواد مانند پلی پروپیلن، پلی استر و نایلون
۹. پارامترهای مؤثر الاستیک در جریان مواد پلیمر مذاب مانند تورم و جهت گیری مولکولی و غیره
۱۰. رئومترها و روش های اندازه گیری

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت های کلاسی در طول نیم سال ۲۰ درصد

آزمون میان ترم ۴۰ درصد

آزمون پایان نیم سال ۴۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: وایت برد یا ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Bird R.B., "Transport Phenomena", John Wiley, 2002.
۲. Kelland A.H.P., "Non-Newtonian Flow and Heat Transfer", John Wiley, 1967.
۳. Osswald T. and Rudolph N., "Polymer Rheology: From Molecular Structure to Polymer Process", 2013.



عنوان درس به فارسی:	مبانی تولید الیاف	کد درس: TXE-403
عنوان درس به انگلیسی:	Fundamentals of fibers production	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:		تخصصی الزامی ■ نظری ■
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری □ عملی □
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه □ نظری-عملی □

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار □ سفر علمی □ آزمایشگاه □ سمینار ■ کارگاه □

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با تئوری‌های و عوامل مؤثر در مراحل مختلف تولید الیاف مصنوعی و امکان توسعه و کاربرد الیاف پلیمری در صنایع نساجی

ب) اهداف ویژه:

✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس

✓ تفهیم مباحث و سرفصل‌های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

۱. خواص عمومی پلیمرهای لیفی: شاخص‌های مولکولی پلیمر لیفی، شکل و ساختمان شیمیایی زنجیر پلیمر لیفی، آرایش یافتگی و ساختار بلوری الیاف
۲. تئوری رفتار و روابط سیالات پلیمری لیفی: تئوری سیالات نیوتنی و غیر نیوتنی، تئوری جریانهای تطویلی و برشی پارامترهای مؤثر بر جریانهای تطویلی و برشی
۳. قابلیت ریسندگی سیالات پلیمری: تئوری‌های قابلیت ریسندگی سیالات پلیمری، مکانیزم‌های گسیختگی در فرایندهای ریسندگی
۴. پایداری و یکنواختی در فرایند ریسندگی: شرایط پایداری و یکنواختی، عوامل رئولوژیکی مؤثر بر پایداری، عوامل مکانیکی مؤثر بر پایداری، تأثیر اختلالات ناگهانی بر پایداری و یکنواختی ریسندگی
۵. تئوری‌های شکل پذیری ساختار مولکولی لیف در فرایند ریسندگی: مدل‌های ساختارهای بلوری در پلیمرهای لیفی، تئوری‌های سینیتیک تبلور، تئوری‌های آرایش یافتگی (سینیتیک و مکانیزم آرایش یافتگی در جریان‌های تطویلی)
۶. تئوری‌های کشش الیاف مصنوعی: خصوصیات الیاف کشیده شده، عوامل مؤثر بر الیاف نوریس، تأثیر فرایند کشش بر ساختار مولکولی الیاف، عوامل مؤثر بر پایداری و یکنواختی فرایند کشش
۷. آماده سازی و عملیات حرارتی: ثبات ابعادی و ساختاری، آماده سازی الیاف کشیده نشده، انواع و مکانیزم‌های تثبیت حرارتی الیاف مصنوعی
۸. دینامیک و آنالیز حساسیت خط ریسندگی: موازنه‌ی نیروها و معادله دینامیک خط ریسندگی، رابطه‌ی سرعت با مؤلفه‌های دینامیک ذوب رسی، متغیرهای مؤثر بر تنش خط ریسندگی، پارامترهای بحرانی در خط ریسندگی، میزان اثرگذاری پارامترها، بهینه‌سازی فرایند.

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل‌های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت‌های کلاسی در طول نیم‌سال	۲۰ درصد
آزمون میان‌ترم	۴۰ درصد
آزمون پایان نیم‌سال	۴۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: وایت‌برد یا ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Zaibicki A., " Fundamentals of Fibre Formation: The Science of Fibre Spinning and Drawing ", Wiley, 1976

۲. Nakajima T., Kajiwar K., McIntyre J.E., "Advanced Fiber Spinning technology", Woodhead, 1994 .

۳. Zbigniew K. Walczak, "Processes of Fiber Formation", Elsevier, ۲۰۰۲.



عنوان درس به فارسی:	شیمی فیزیک پیشرفته پلیمرها	کد درس: TXE-404
عنوان درس به انگلیسی:	Advanced physical chemistry of polymers	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:		تخصصی الزامی ☐ نظری ☒
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ☒ عملی ☐
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه ☐ نظری-عملی ☐

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ☐ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با مفاهیم ترمودینامیکی و شیمی فیزیکی محلول پلیمرها.

ب) اهداف ویژه:

✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس

✓ تفهیم مباحث و سرفصل های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل ها:

۱. سامانه های مایع کم-مولکولی پلیمر: محلول های حقیقی، خواص محلول های حقیقی، تورم، انحلال، سرعت تورم و انحلال، عوامل مؤثر برای انحلال ژل های پلیمری، سامانه های کلوئیدی، جز به جز کردن محلول های پلیمری
۲. ترمودینامیک محلول های پلیمری: توابع جزئی مولار برای محلول ایده آل و غیر ایده آل، میل به حلالیت، فشار بخار محلول های پلیمری، فشار اسمزی، ضریب دوم و ویریال، انرژی اختلاط، پایداری سامانه های پلیمر-حلال، آنتالپی حلال، آنتالپی اختلاط، تغییر حجم، انرژی داخلی
۳. نظریه محلول های پلیمری: سابقه نظریه محلول ها، نظریه فلوری-هاگینز، سایر نظریه ها در ادامه نظریه های قبلی، محاسبه خواص سامانه های پلیمری با استفاده از نظریه محلولها، تعادلات فاز، پیش بینی خواص ترمودینامیکی سامانه پلیمر-حلال با استفاده از نظریه محلول های پلیمری

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

۲۰ درصد

فعالیت های کلاسی در طول نیم سال

۴۰ درصد

آزمون میان ترم

۴۰ درصد

آزمون پایان نیم سال

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: وایت برد یا ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Kuran W., "Principle of coordination polymerization", John Wiley, 2001.
۲. Rogers M.E. and Long T.E., "Synthetic methods in step-growth polymer", Wiley -Interscience, 2003.
۳. Sperling L.H., "Introduction to physical polymer science", Fourth Ed., Wiley, New York, 2006.
۴. Seiffert S., "Physical Chemistry of Polymers: A Conceptual Introduction", De Gruyter, 2020.



عنوان درس به فارسی:	مکانیک و دینامیک تبدیل فیلامنت‌ها	کد درس: TXE-405
عنوان درس به انگلیسی:	Mechanics and dynamics of filaments conversion	نوع درس و واحد
دروس پیش‌نیاز:		تخصصی الزامی ☐ نظری ☒
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ☒ عملی ☐
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان‌نامه ☐ نظری-عملی ☐

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ☐ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با جزئیات نظری فرایندهای تبدیل نخ های فیلامنتی ساده به نخ های قابل یافت

ب) اهداف ویژه:

✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس

✓ تفهیم مباحث و سرفصل های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

۱. مروری بر روش های تبدیل نخ های فیلامنتی تنیده شده به نخ های کششی و حجیم و تثبیت شده
۲. دینامیک نخ در ماشین های تاب مجازی
۳. تئوری های انتقال حرارت و رفتار مکانیکی نخ در طول دستگاه تاب مجازی
۴. رفتار نخ در سرعت های زیاد، مدل های ریاضی تأثیر متقابل دستگاه و نخ
۵. رفتار نخ در ماشین های حجیم کردن نخ با استفاده از هوا (مدل های ریاضی رفتار نخ)
۶. تئوری های ارائه شده در مورد مکانیک نخ های حجیم حاصل از دو نوع الیاف

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت های کلاسی در طول نیم سال

آزمون میان ترم

آزمون پایان نیم سال

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: وایت برد یا ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Hearle J.W.S., Hollic L., and Wilson D.K., "Yarn Texturing", WoodHead Publishing, 2001.
۲. Demir A., Hassan Behery M., Synthetic Filament Yarn: Texturing Technology, Pearson College, 1997.



عنوان درس به فارسی:	میکروسکوپی پیشرفته و آزمایشگاه	کد درس: TXE-406
عنوان درس به انگلیسی:	Advanced microscopy and laboratory	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:		تخصصی الزامی ☐ نظری ☐
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ☒ عملی ☐
تعداد ساعت:	۶۴	رساله / پایان نامه ☐ نظری-عملی ☒

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ☒ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☒ سمینار ☒ کارگاه ☐

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با نظریه های تشکیل تصویر در میکروسکوپ ها و همچنین مطالعه عملی نمونه ها در آزمایشگاه.

ب) اهداف ویژه:

✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس

✓ تفهیم مباحث و سرفصل های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل ها:

۱. طیف الکترومغناطیسی، نور هندسی، نور مرئی و میکروسکوپ های نور پلاریزه، پرتو الکترونی و میکروسکوپ های الکترونی، عدسی ها و تشکیل تصویر در میکروسکوپ های الکترونی
۲. انواع میکروسکوپ های نور معمولی، استریو، نور پلاریزه - مجهز به صفحه داغ، میکروسکوپ فازی، ماورا بنفش و اپتو فرانس کاربرد و مراقبت از میکروسکوپ
۳. روش های تهیه نمونه، تهیه مقاطع کوچک، رنگ کردن نمونه، اندازه گیری ابعاد، اندازه گیری میانگین ابعاد اجسام، روش های تهیه تصویر نمونه های میکروسکوپی و تجزیه و تحلیل علمی آنها
۴. میکروسکوپ الکترونی عبوری TEM و روبشی SEM و غیره، تهیه نمونه برای میکروسکوپ SEM و تفسیر عکس های حاصل، کاربرد SEM و TEM در نساجی
۵. دانشجویان عملاً با میکروسکوپ های معمولی، زیست فناوری، استریو، نور پلاریزه و انواع دیگر کار خواهند کرد. مطابق دستور العمل به انجام آزمایشاتی می پردازند.
۶. انجام مطالعه ی میکروسکوپی کالای نساجی و شناسایی الیاف مجهول از طریق میکروسکوپی (نتایج به صورت پروژه ارائه خواهند نمود)، آزمایشات می تواند شامل اندازه گیری ابعاد الیاف و ذرات درون آن، اندازه گیری ضریب شکست مایعات و الیاف، اندازه گیری ضریب شکست مضاعف با استفاده از جدول میشل لوی، اندازه گیری پارامترهای هندسه نخ، مقایسه ی مشاهده فازی و معمولی اجسام باشد.

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت های کلاسی در طول نیم سال	۲۰ درصد
آزمون میان ترم	۴۰ درصد
آزمون پایان نیم سال	۴۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: وایت برد یا ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Bradbury S., and Evennett P., "Microscopy handbooks; contrast techniques in light microscopy ." Garland Science, 2003.
۲. Patzelt W.J., "Polarized-light microscopy: principles, instruments, application", Wiley, 1974.

۳. حقیقت کیش م.، کریمی م.، میکروسکوپ و میکروسکوپی در پلیمر و نساجی، نشر دانشگاه صنعتی امیرکبیر، ۱۳۹۳.



عنوان درس به فارسی:	روش های دیفراکسیون اشعه ایکس برای الیاف	کد درس: TXE-407
عنوان درس به انگلیسی:	X-rays diffraction methods for fibers	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:	-	تخصصی الزامی ☐ نظری ☒
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ☒ عملی ☐
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه ☐ نظری-عملی ☐

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ☐ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با روش مطالعه ساختار الیاف با استفاده از دیفراکسیون اشعه ایکس

ب) اهداف ویژه:

- ✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس
- ✓ تفهیم مباحث و سرفصل های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل ها:

۱. اصول شناخت بلورها، تقارن بلورها، تصاویر بلورها (projection)
۲. نظریه های گروه های فضایی
۳. معرفی ویژگی های اشعه ایکس، تاریخچه و خواص شبکه ی معکوس دیفراکسیون اشعه ایکس
۴. دیفراکسیون اشعه ایکس به وسیله ی بلورها، روش های تجربی مطالعه ساختار بلوری مواد، اسپکتروسکوپی اشعه ایکس
۵. تجزیه و تحلیل الگوهای حاصل از دیفراکسیون اشعه ایکس از الیاف
۶. مشخصات ساختاری مواد نیمه بلوری، اندازه بلورچه ها، آرایش بلوری، تعیین درصد تبلور، مقایسه اندازه گیری ها در الیاف مختلف مانند نایلون، پنبه، پلی استر، پشم و غیره
۷. دیفراکسیون با زاویه کوچک، نظریات عمومی دیفراکسیون با زاویه کوچک، توجیه عکس های حاصل از دیفراکسیون با زاویه کوچک
۸. تحلیل تغییرات دوره ای در الگوها با توالی طولانی در الیاف

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- | | |
|---------------------------------|---------|
| فعالیت های کلاسی در طول نیم سال | ۲۰ درصد |
| آزمون میان ترم | ۴۰ درصد |
| آزمون پایان نیم سال | ۴۰ درصد |

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: وایت برد یا ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Culity B.D, "Elements of X-Ray Diffraction", Second Ed., Addison Wesley Co., 1985 .
۲. Azarof N., "Elements of X-ray crystalligraphy", McGraw Hill book, 1965 .
۳. Alexander L.E., "X-ray diffraction methods in polymer science", Wiley- Interscience, 1979.
۴. Suryanarayana C. and Norton M.G., "X-Ray Diffraction", springer, 1998.



عنوان درس به فارسی:	تجزیه و تحلیل حرارتی پلیمرها و الیاف	کد درس: TXE-408
عنوان درس به انگلیسی:	Thermal analysis of polymers and fibers	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:	-	تخصصی الزامی ☐ نظری ☒
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ☒ عملی ☐
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه ☐ نظری-عملی ☐

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ☐ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با اصول گرماسنجی و رفتار حرارتی پلیمرها و الیاف

ب) اهداف ویژه:

✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس

✓ تفهیم مباحث و سرفصل های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل ها:

۱. توصیف ماده

۲. قانون های ترمودینامیک فازها و انتقالات آن ها، دماسنج ها و عملکرد آنها، قانون سرمایش نیوتن، تأخیر حرارتی

۳. مبانی انتقال حرارت در دستگاه های آنالیز حرارتی

۴. گرماسنجی و اصول آن، بررسی دستگاه و نتایج گرماسنجی روشی تفاضلی DSC, FDSC MDSC ترمودینامیک و سینتیک تبلور، وزن

سنجی حرارتی و اصول آن، بررسی دستگاه و نتایج گرما وزن سنجی الیاف و پلیمرها، TGA

۵. تعیین انتقالات در مواد با استفاده از جریان تحریک شده گرمایی TSC

۶. مبانی خواص ویسکوالاستیک مواد، تحلیل نتایج آزمون مکانیکی حرارتی و آزمون مکانیکی دینامیکی

۷. رفتار حرارتی الیاف الیاف طبیعی، رفتار حرارتی الیاف مصنوعی، رفتار حرارتی نانو کامپوزیت ها

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادهی):

فعالیت های کلاسی در طول نیم سال

۲۰ درصد

آزمون میان ترم

۴۰ درصد

آزمون پایان نیم سال

۴۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: وایت برد یا ویدئو پروژکتور

۱. Wunderlich B., "Thermal Analysis of Polymeric Materials", Springer. The Netherlands, 2005 .

۲. Menezel J. D. and Prime R.B., "Thermal Analysis of Polymers", Wiley, USA, 2009. 3. T. Hatakeyama and Z. Liu, "Handbook of Thermal Analysis", Wiley, New York, 1998 .

۳. Gedde U.W., "Polymer Physics", Chapman & Hall, 1995 .

۴. Höhne G.W.H., Hermminger W., and Flammersheim H.J., "Differential Scanning Calorimetry: An Introduction for Practitioners", Springer, Berlin, 1996.

۵. Chartoff R.P., "Thermal Analysis of Polymers". Encyclopedia of Polymer Science and Technology, ۲۰۰۵.

۶. Menezel J.D., Prime R.B., "Thermal Analysis of Polymers: Fundamentals and Applications", wiley,

چ) فهرست منابع پیشنهادی:



عنوان درس به فارسی:	آلیاژهای پلیمری	کد درس: TXE-409
عنوان درس به انگلیسی:	Polymer alloys	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:	-	تخصصی الزامی ☐ نظری ☒
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ☒ عملی ☐
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه ☐ نظری-عملی ☐

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ☐ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با خواص فیزیکی، مکانیکی و شیمیایی آلیاژهای پلیمری و الیاف آلیاژی

ب) اهداف ویژه:

- ✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس
- ✓ تفهیم مباحث و سرفصل های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل ها:

۱. مقدمه ای بر آلیاژهای پلیمری و الیاف آلیاژی
۲. اهمیت آمیزه های پلیمری و نقش آنها در تولید محصولات جدید، میزان عرضه و تقاضا و بازار آلیاژهای پلیمری و الیاف آلیاژی، شناخت الیاف آلیاژی متداول و کاربرد آنها
۳. امتزاج پذیری و سازگاری پلیمرهای لیفی، تکنیکهای سازگارسازی آمیزه ی پلی مرهای لیف، برهمکنش های میان سطحی در تولید الیاف آلیاژی
۴. پلیمرهای مورد استفاده در تولید الیاف، پارامترهای رئولوژیکی مؤثر بر آلیاژهای پلیمری-لیفی، تأثیر پارامترهای میکرو رئولوژیکی، تأثیر پارامترهای ماکرو رئولوژیکی،
۵. مورفولوژی پلیمرهای مورد استفاده در تولید الیاف، انواع مورفولوژی چند فازی در آلیاژهای پلیمری، مورفولوژی ماتریس-فیبریل در فرایند تولید الیاف آلیاژی
۶. تأثیر تشکیل مورفولوژی ماتریس-فیبریل بر خواص الیاف آمیزه ای، فناوری تولید الیاف آلیاژی
۷. شناخت تجهیزات و فناوری تولید الیاف آلیاژی، فرایندهای تولید الیاف آلیاژی، تأثیر پارامترهای فرآیندی مؤثر بر خواص الیاف آلیاژی، مطالعه ی تشکیل ریز ساختار الیاف آلیاژی
۸. کاربرد افزودنی های متداول مورد استفاده در تولید الیاف، روش های افزودن این مواد به پلیمرهای لیفی، تأثیر مواد افزودنی گوناگون بر خواص الیاف

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- فعالیت های کلاسی در طول نیم سال
- آزمون میان ترم
- آزمون پایان نیم سال
- ۲۰ درصد
- ۴۰ درصد
- ۴۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: وایت برد یا ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Utracki L.A., "Polymer alloys and blends: thermodynamics and rheology", Hanser Publishers, 1989.
۲. Lewin M., and Preston J., "Hand book of fiberscience and technology: High technology fibers", Marcel Dekker Inc., 1985 .
۳. Salem D.R.. "Structure formation in polymeric fibers", Hnsner Publishers, 2001.
۴. Simon G.P., "Polymer Blends and Alloys", Taylorfrancis, 2019.



عنوان درس به فارسی:	تکنیک‌های اصلاح خواص الیاف	کد درس: TXE-410
عنوان درس به انگلیسی:	Modification techniques of fibers properties	نوع درس و واحد
دروس پیش‌نیاز:		تخصصی الزامی ☐ نظری ☒
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ☒ عملی ☐
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان‌نامه ☐ نظری-عملی ☐

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ☐ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با روش‌های اصلاح سطحی الیاف و نظریه‌های مربوطه

ب) اهداف ویژه:

✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس

✓ تفهیم مباحث و سرفصل‌های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

۱. زمینه‌های مختلف اصلاح، تقسیم بندی روش‌های اصلاح سطحی و توده ای
۲. اصلاح ساختار پلیمر سازنده، اصلاح وزن مولکولی، اصلاح توزیع وزن مولکولی، اصلاح ساختار و نظم فضایی زنجیر، اصلاح کومومرهای سازنده پلیمر
۳. اصلاح با استفاده از مواد افزودنی، پیگمنت ها، نرم کننده ها، مقاوم کننده ها، ضد اکسیدانها
۴. اصلاح با تغییر شرایط فرایند سیالات پلیمری، ذوب ریسی، محلول ریسی،
۵. اصلاح با استفاده از واکنشگرهای شیمیایی، واکنشگرهای تک عاملی با کاربردهای خاص، واکنش گرهای چند عاملی با کاربردهای خاص
۶. اصلاح به روش گرافت کردن
۷. اصلاح به روش پرتوافکنی، اصلاح به روش پلاسما،
۸. اصلاح به روش اختلاط، اصلاح به روش تهیه الیاف دو جزئی
۹. اصلاح به روش پوشش دهی

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل‌های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- | | |
|---------------------------------|---------|
| فعالیت‌های کلاسی در طول نیم‌سال | ۲۰ درصد |
| آزمون میان‌ترم | ۴۰ درصد |
| آزمون پایان نیم‌سال | ۴۰ درصد |

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: وایت‌برد یا ویدئو پروژکتور

۱. McIntyre J.E., "Synthetic fibers: Nylon, Polyester, Acrylic, Polyolefine", CRC Press, 2005.
۲. Murphy W.S., "Elements of fiber science" Abhishek publications, 2002 .
۳. Ziabicki A., and Kawal H., "High-speed fiber spinning", John Wiley, 1985.
۴. Shahidi S., "Fiber surface modification and future trends: Physical and chemical methods", LAP LAMBERT Academic Publishing, 2012.

چ) فهرست منابع پیشنهادی:



عنوان درس به فارسی:	مهندسی و فرایند تولید الیاف پیشرفته	کد درس: TXE-411
عنوان درس به انگلیسی:	Advanced fiber engineering and production process	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:		تخصصی الزامی ☐ نظری ☒
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ☒ عملی ☐
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه ☐ نظری-عملی ☐

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ☐ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با الیاف غیر معمول و مهندسی و فرایند تولید الیاف پیشرفته

ب) اهداف ویژه:

✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس

✓ تفهیم مباحث و سرفصل های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل ها:

۱. الیاف هوشمند: ساختار پلیمر، روش های سنتز پلیمر، خصوصیات الیاف هوشمند، کاربردهای الیاف هوشمند در صنایع پیشرفته
۲. الیاف تو خالی: ساختار پلیمر، روش های سنتز پلیمر، خصوصیات الیاف تو خالی، کاربردهای جدید الیاف تو خالی
۳. الیاف نوری: ساختار پلیمر، روش های سنتز پلیمر، خصوصیات الیاف نوری، کاربردهای الیاف نوری
۴. الیاف سازه های پزشکی و مهندسی بافت: ساختار و خصوصیات پلیمرهای مورد استفاده، روش های سنتز پلیمر خصوصیات و کاربردهای این پلیمرها
۵. الیاف نانو: ساختار و خصوصیات پلیمرهای مورد استفاده، تکنیک های تولید الیاف نانو، خصوصیات برجسته الیاف نانو، الیاف جاذب مواد
۶. الیاف فیلتری: مقدمه، تخلخل و روش های اندازه گیری مکانیزم های جذب ذرات معلق، تئوری فیلتراسیون، سازه های فیلتراسیونی و خصوصیات آنها
۷. الیاف تقویت کننده: انواع تقویت کننده های لیفی، ساختار و روش های تولید الیاف تقویت کننده، روش های کاربرد الیاف تقویت کننده.

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت های کلاسی در طول نیم سال ۲۰ درصد

آزمون میان ترم ۴۰ درصد

آزمون پایان نیم سال ۴۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: وایت برد یا ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Hongu T., "New millennium fibers", Textile Institute, CRC Press, 2005 .
۲. Niyamoto T., and Hongu T., "New fibers materials", CRC Press, 2002 .
۳. Anands S., "Medical textiles", Woodhead Publishing, 1996.



عنوان درس به فارسی:	خواص مکانیکی و رئولوژیکی الیاف	کد درس: TXE-412
عنوان درس به انگلیسی:	Mechanical and rheological properties of fibers	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:		تخصصی الزامی ☐ نظری ☒
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ☒ عملی ☐
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه ☐ نظری-عملی ☐

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ☐ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با نظریه ها در مورد خواص رئولوژیکی و مکانیکی الیاف

ب) اهداف ویژه:

✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس

✓ تفهیم مباحث و سرفصل های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل ها:

۱. انداره مولکول های پلیمری خطی - جرم مولکولی - تعاریف و روش های اندازه گیری - توزیع های جرم مولکولی،
۲. فاصله ی دو انتهای زنجیر و توزیع های آن، شعاع ژیراسیون
۳. نظریه ی کشسانی لاستیک ماندها نظریه ترمودینامیکی لاستیک ماندها.
۴. تفاوت رفتار کشسانی الیاف و لاستیک ماندها.
۵. نفوذ کوچک مولکول ها و نفوذ در پلیمرها و گران روی باتوجه به نظریه حجم آزاد حرکات مولکولی
۶. دمای تبدیل شیشه ای، دینامیک مولکولی
۷. توجیه رفتار ویسکو الاستیکی الیاف پلیمری با استفاده از مدلهای مکانیکی
۸. خواص ویسکو الاستیکی الیاف و عوامل مؤثر بر نتایج اندازه گیری ویژگی های ویسکو الاستیکی

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت های کلاسی در طول نیم سال ۲۰ درصد

آزمون میان ترم ۴۰ درصد

آزمون پایان نیم سال ۴۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: وایت برد یا ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Boyd R.H. and Phillips P.J., "The Science Of Polymer Molecules", Cambridge University Press, 1993
۲. Treloar L.R.G., "The Physics of Rubber Elasticity", Third Edition, Claridon Press, 1984.
۳. Morton W.E. and Hearle J.W.S., "Physical Properties of Textile Fibres", Woodhead Publishing, 2008.



عنوان درس به فارسی:	اصلاح سطحی پلیمرها و الیاف و روش‌های ارزیابی آن	کد درس: TXE-413
عنوان درس به انگلیسی:	Surface modification of polymers and fibers and its characterization methods	نوع درس و واحد
دروس پیش‌نیاز:	-	تخصصی الزامی ☐ نظری ☒
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ☒ عملی ☐
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان‌نامه ☐ نظری-عملی ☐

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ☐ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با پدیده‌های اصلاح سطحی الیاف و روش‌های ارزیابی آن

ب) اهداف ویژه:

✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس

✓ تفهیم مباحث و سرفصل‌های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

۱. آشنایی با پدیده‌های سطحی، تفاوت سطح با توده، عوامل مؤثر بر اصلاح، تفاوت سطوح مختلف در اصلاح
۲. فیزیک سطح، کشش سطحی، انرژی سطح و تئوری مولکولی انرژی سطح - انتروپی سطح
۳. تئوری‌های جذب بر روی سطح
۴. روش‌های شیمیایی و فیزیکی اصلاح سطح، راهکار شیمیایی اصلاح در محیط‌های آبی، اصلاح به کمک ماکرومولکول‌ها
۵. اصلاح با تکنیک لایه به لایه، اصلاح به کمک پلاسما، کرونا (پلیمریزاسیون به کمک پلاسما و کرونا)،
۶. راهکار اصلاح سطحی به روش پرتوشیمیایی تابش و لیتوگرافی، نشان دادن فیلم نازک
۷. ارزیابی و مشخصه‌یابی عملیات سطحی، ارزیابی آب دوستی-آگریزی سطوح و کشش سطحی، ارزیابی بار سطحی،
۸. روش‌های ارزیابی به روش اسپکتروسکوپی، طیف سنجی فوتوالکترون اشعه ایکس (XPS) و طیف سنجی فوتوالکترون
۹. کاربرد اصلاح سطح در بهبود خواص الیاف

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل‌های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادهای):

- | | |
|---------------------------------|---------|
| فعالیت‌های کلاسی در طول نیم‌سال | ۲۰ درصد |
| آزمون میان‌ترم | ۴۰ درصد |
| آزمون پایان نیم‌سال | ۴۰ درصد |

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات موردنیاز برای ارائه: وایت‌برد یا ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Wei Q., "Surface modification of textiles", Woodhead Publishing Limited, 2009.
۲. Stamm M., "Polymer Surfaces and Interfaces: Characterization, Modification and Applications", Springer, 2008 .
۳. Pastore C.M. and Kiekens P., "Surface characteristics of Fibers and textiles", Marcel Dekker, Inc. New York, 2001.



عنوان درس به فارسی:	نظریه‌های تولید الیاف با کارائی بالا	کد درس: TXE-414
عنوان درس به انگلیسی:	Theories of high-performance fibers production	نوع درس و واحد
دروس پیش‌نیاز:	-	تخصصی الزامی ☐ نظری ☒
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ☒ عملی ☐
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان‌نامه ☐ نظری-عملی ☐

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ☐ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با نظریه‌های تولید الیاف با کارائی بالا

ب) اهداف ویژه:

✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس

✓ تفهیم مباحث و سرفصل‌های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

۱. معرفی الیاف با کارائی بالا، ابعاد مولکولی در الیاف با کارائی بالا، نظریه‌های ساختاری الیاف با کارائی بالا، مدل‌های استحکام کششی و خمشی الیاف با کارائی بالا، مورفولوژی شکست،
۲. مبانی نظری در شکل‌گیری ساختار الیاف کربن،
۳. پلیمریزاسیون ساختار آکریلیک ویژه، نظریه Morgan در ریسندگی الیاف آکریلیک ویژه، شبیه‌سازی فرایند تولید الیاف کربن پایه PAN،
۴. قیر ایزوتروپیک و مزوفاز، نظریه Eddie و Dunham در تولید الیاف قیر، نظریه الیاف کربن پایه قیر با مدول بالا، خواص ویژه الیاف کربن پایه قیر،
۵. الیاف آروماتیک پلیمری، نظریه بلورماید، شبیه‌سازی فرایند ریسندگی خشک-تر الیاف کولار،
۶. نظریه تولید الیاف پلی‌استر آروماتیک
۷. اکستروژن فاز جامد، نظریه‌های ساختاری در فرایند ژل ریزی،
۸. ساختار شیمیایی الیاف شیشه و بازالت، فرایند خوردگی،
۹. نظریه تولید الیاف سرامیک اکسیدی و غیر اکسیدی، نظریه ایجاد بلورینگی در الیاف سرامیکی،
۱۰. شبیه‌سازی ساختار سه بعدی الیاف شیشه و سرامیکی. کاربرد اصلاح سطح در بهبود خواص الیاف

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل‌های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادهای):

فعالیت‌های کلاسی در طول نیم‌سال ۲۰ درصد

آزمون میان‌ترم ۴۰ درصد

آزمون پایان نیم‌سال ۴۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: وایت‌برد یا ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Lewin M. and Preston J., "Handbook of fiber science and technology: high technology fibers", CRC Press, 1988.
۲. Hearle J.W.S., "High-performance fibres, Woodhead Publishing", CRC Press, 2001.
۳. Morgan P., "Carbon fibers and their composites", Taylor & Francis Group, CRC Press, 2005.
۴. Bhat G., "Structure and properties of high-performance fibers", Woodhead Publishing, 2017.



عنوان درس به فارسی:	مواد مرکب با الیاف	کد درس: TXE-415
عنوان درس به انگلیسی:	Fiber composites	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:	-	تخصصی الزامی ☐ نظری ☒
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ☒ عملی ☐
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه ☐ نظری-عملی ☐

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ☒ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با اجزاء تشکیل دهنده مواد مرکب با الیاف و همچنین روش‌های ساخت و خصوصیات آنها

ب) اهداف ویژه:

✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس

پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

- تعریف مواد مرکب و کاربردها، طبقه‌بندی و ماتریس‌ها
- پلیمرهای مصرفی در ساخت مواد مرکب و طبقه‌بندی آنها: پلیمرهای گرما نرم و گرما سخت، پلیمرهای استال، پلیمرهای سلولزی، فلوروپلاستیک‌ها، پلی‌آمیدها، پلی‌کربنات پلی‌استرهای خطی، پلی‌پورتان، پلی‌اولفین‌ها
- رزین‌های پلی‌استری غیر اشباع، رزین‌های پلی‌ایمید، رزین فنلی، رزین‌های وینیل استری، پلی‌اترکتون کتون (PEKK)، پلی‌فنیلین سولفید (PPS)، روش‌های پخت و مکانیزم‌های پخت و اثر آنها روی خواص
- الیاف مصرفی برای مقاوم‌سازی مواد مرکب، از جمله: الیاف کربن، الیاف شیشه، الیاف بازالت، الیاف بر، الیاف نیترات بر، الیاف آرمید، الیاف پلی‌اتیلن، الیاف سرامیکی مانند آلومینا و غیره، ساختمان و خواص الیاف
- روش‌های ساخت مواد مرکب، مانند: قالب‌گیری، قالب‌گیری از نوع باز، انواع روش‌های بسته، شیوه‌های تولید ممتد، ریخته‌گری، ترموفورینگ، اکستروژن، تزریق بادی، پوشش‌دهی و آغشته‌سازی
- طراحی مواد مرکب با الیاف، پارامترهای موثر: روش‌های بررسی خواص مکانیکی و اندازه‌گیری آنها در مواد مرکب با الیاف، و استانداردهای موجود
- ساختمان و خواص مواد مرکب الیاف کربن، شیشه، پلی‌آمید، کولار با رزین‌های مختلف مانند پلی‌استر و اپوکسی
- بررسی رفتار مواد مرکب تک جهتی: مقاومت و سختی در جهت طولی و عوامل موثر، مقاومت و سختی در جهت عرضی و عوامل موثر در آن
- تسلیم (Failure) مواد مرکب تحت تاثیر بار کششی (Tensile)، تسلیم مواد مرکب تحت تاثیر نیروی فشاری و خمشی
- تسلیم مواد مرکب تحت تاثیر نیروی کششی عرضی، تحت تاثیر نیروی فشاری عرضی، مقاومت و سختی در جهت طولی و عوامل موثر در آن، مقاومت و سختی در جهت عرضی و عوامل موثر در آن
- مواد مرکب با الیاف کوتاه: تئوری‌های انتقال تنش، مدول و مقاومت مواد مرکب با الیاف کوتاه، روش‌های تحلیل مقاومت مواد مرکب در مقابل خستگی و ضربه، مواد مرکب تقویت شده نواری: پیش‌بینی مقاومت و مدول، پدیده انتقال در مواد مرکب (انتقال حرارتی، الکتریکی): ضرائب انبساط نفوذ جرم، معادلات هالپین و سای، ویژگی‌های بین سطحی و تاثیر آن بر خصوصیات مواد مرکب با الیاف، کشش سطحی، مواد مرکب نانو

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل‌های فوق

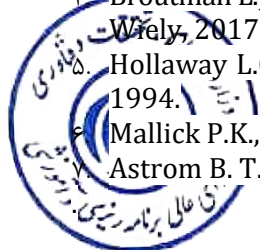
ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت‌های کلاسی در طول نیم‌سال: ۲۰ درصد، آزمون میان‌ترم: ۴۰ درصد، آزمون پایان نیم‌سال: ۴۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: وایت‌برد یا ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Sheldon R.P., "Composite Polymeric Materials", Elsevier Science (distributor); First Edition, 1982.
۲. Jones F.R., Mijovic J., "Handbook of Polymer-Fibre Composites", UK, 1994.
۳. Galasso F.S., "Advanced Fibers & Composites", Routledge; 1st edition, 1989.
۴. Broutman L.J., Agarwal B.D., Chandrashekhara K., "Analysis and Performance of Fiber Composites", Wiley, 2017.
۵. Hollaway L.C., "Handbook of Polymer Composites for Engineers", Woodhead Publishing; 1st edition, 1994.
۶. Mallick P.K., "Fiber Reinforced Composites", Taylore and Francis publisher, 2007.
۷. Astrom B. T., "Manufacturing of Polymer Composites", Taylore and Francis group, 1997



عنوان درس به فارسی:	پدیده‌های انتقال حرارت و رطوبت در پوشاک	کد درس: TXE-451
عنوان درس به انگلیسی:	Thermal and moisture transfer phenomena in clothing	نوع درس و واحد
دروس پیش‌نیاز:	-	تخصصی الزامی ■ نظری ■
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری □ عملی □
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان‌نامه □ نظری-عملی □

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار □ سفر علمی □ آزمایشگاه □ سمینار ■ کارگاه □

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با کاربرد مفاهیم و پدیده‌های انتقال حرارت و مواد در پوشاک

ب) اهداف ویژه:

✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس

✓ تفهیم مباحث و سرفصل‌های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

۱. مفاهیم پایه در انتقال حرارت
۲. محیط انتقال و روش‌های کلی انتقال: انتقال حرارت در پوشاک با مکانیزم هدایت، انتقال حرارت در پوشاک با مکانیزم همرفتی، انتقال حرارت در پوشاک با مکانیزم تابشی، انتقال حرارت در پوشاک با مکانیزم تعریق و تبخیر.
۳. نقش پوست در تنظیم دمای بدن و راحتی، تعامل پوشاک و بدن
۴. نقش ساختار پارچه و پوشاک در انتقال رطوبت: تخلخل، توزیع و سایز تخلخل، حجم تخلخل، آرایش یافتگی الیاف و ...
۵. کشش سطحی، ترشوندگی و نفوذ موئینگی: پدیده ترشوندگی در پوشاک، پدیده نفوذ موئینگی در پوشاک،
۶. تعامل بین رطوبت و پوشاک: دینامیک پخش رطوبت، معادلات لاپلاس، لوکاس و اشیرن
۷. تعامل بین حرارت و رطوبت در یک محیط لیفی: جریان همرفتی و تهویه در لایه‌های پوشاک، ترمودینامیک جریان‌های چندگانه در محیط‌های لیفی، تغییر فاز سیال در حین عبور از پوشاک.
۸. مدل‌سازی انتقال رطوبت و حرارت در پوشاک

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل‌های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت‌های کلاسی در طول نیم‌سال ۲۰ درصد

آزمون میان‌ترم ۴۰ درصد

آزمون پایان نیم‌سال ۴۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات موردنیاز برای ارائه: وایت‌برد یا ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Pan N. and Gibson P., "Thermal and Moisture Transport in Fibrous Materials", Woodhead, 2006.



عنوان درس به فارسی:	مقیاس بندی توصیفی و سایز بندی	کد درس: TXE-452
عنوان درس به انگلیسی:	Descriptive scaling and sizing	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:	-	تخصصی الزامی ■ نظری ■
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری □ عملی □
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه □ نظری-عملی □

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار □ سفر علمی □ آزمایشگاه □ سمینار ■ کارگاه □

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با سایز بندی پوشاک، مدل های سایز بندی و مدل های آماری در مقیاس بندی توصیفی

ب) اهداف ویژه:

- ✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس
- ✓ تفهیم مباحث و سرفصل های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل ها:

۱. مراحل ایجاد جداول سایز بندی و استاندارد کردن آنها، بازار هدف و استراتژی دسته بندی بازار هدف
۲. روش های اندام شناسی و اندازه گیری بدن، اسکن سه بعدی بدن، آنالیز داده ها و شناسایی شکل بدن و اندازه های کنترلی
۳. دسته بندی داده ها برای ایجاد گروه های سایزی مختلف، برچسب گذاری اندازه ها، سایز بندی و تکنیک های انجام سایز بندی، ارتباط قوانین سایز بندی و اندازه های بدن، ارزیابی دقت الگوی سایز بندی شده.
۴. فیت لباس و مدل های فیت کردن، مدل های فیت کردن مجازی،
۵. روش های کیفی (مقیاس لیکرت، مقبولیت برای پوشنده، مقیاس ارزیابی فیت) و کمی (شاخص خطی، سطح مقطع و حجمی و ارزیابی فشار) ارزیابی فیت لباس،
۶. ارتباط سایز بندی و فیت لباس با حرکات بدن، تاثیر خواص مواد بر سایز بندی و فیت لباس، سایز بندی لباس و تاثیر آن بر زیبایی پوشاک، تاثیر لباس در ظاهر بدن، اصلاح الگو برای فیت، اصلاح ظاهر بدن توسط پوشاک،
۷. سایز بندی در پوشاک نظامی، پیش بینی الگوهای لباس براساس اندازه های بدن، سامانه های طراحی پوشاک سه بعدی برای ایجاد الگو و فیت لباس.
۸. اندام شناسی استاتیک یا ساختاری و دینامیک یا عملیاتی، ارتباط آن با فیت لباس، انتخاب داده ها برای طراحی لباس، راحتی حرکتی و پوشش با آنالیز حرکت بدن

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- | | |
|---------------------------------|---------|
| فعالیت های کلاسی در طول نیم سال | ۲۰ درصد |
| آزمون میان ترم | ۴۰ درصد |
| آزمون پایان نیم سال | ۴۰ درصد |

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: وایت برد یا ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Fan J., Yu, W. and Hunter L., "Clothing Appearance and Fit", Woodhead Publishing Limited, 2004.
۲. Ashdown S.P., "Sizing in Clothing", Woodhead Publishing Limited, 2007.
۳. Gupta D. and Zakaria N., "Anthropometry, Apparel sizing and design", Woodhead Publishing Limited, 2014.



عنوان درس به فارسی:	مکانیک شکل پذیری پوشاک	کد درس: TXE-453
عنوان درس به انگلیسی:	Mechanics of clothing formability	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:		تخصصی الزامی ■ نظری ■
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری □ عملی □
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه □ نظری-عملی □

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار □ سفر علمی □ آزمایشگاه □ سمینار ■ کارگاه □

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با مکانیک حاکم بر شکل پذیری پوشاک و اشکالهای ساختاری آنها

ب) اهداف ویژه:

✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس

✓ تفهیم مباحث و سرفصل های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل ها:

۱. بررسی رفتار کششی پوشاک: ازدیاد طول پذیری پارچه، رفتار کششی اتصالات در پوشاک، ارزیابی راندمان دوخت، فرایند لغزش دوخت.
۲. شکل پذیری پارچه: قابلیت شکل پذیری پارچه، تأثیر شکل پذیری پارچه در فرایند تولید پوشاک، رابطه‌ی شکل پذیری پارچه و اشکالات دوخت مانند کیس خوردگی.
۳. رفتار خمشی پارچه و پوشاک: رفتار خمشی پارچه، تأثیر دوخت بر رفتار خمشی پارچه، تأثیر دوخت بر رفتار آویزشی پارچه.
۴. بررسی پارگی پارچه: مکانیزم پارگی پارچه، بررسی رفتار جرخوردگی پارچه و عوامل مؤثر بر آن.
۵. اصطکاک پارچه: زبری سطح و اصطکاک پارچه.
۶. مقاومت برشی: خواص برشی پارچه و تأثیر آن بر فرایند تولید پوشاک.
۷. کاسه انداختن پارچه: فرایند کاسه انداختن پارچه و عوامل مؤثر بر آن.
۸. نخ دوخت و نقش آن در کارایی اتصالات: رفتار نخ در یک سیکل دوخت، تأثیر فرایند دوخت بر خواص مکانیکی نخ دوخت، تأثیر خواص مکانیکی نخ دوخت بر ظاهر پوشاک.
۹. فشارپذیری پارچه: فشارپذیری پارچه و تأثیر آن بر راحتی لباس، قابلیت فشردگی مواد در پوشاک.
۱۰. مکانیک کیس خوردگی: مکانیک تنش های ناشی از تماس، مکانیک اتصالات چسبی.

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادهای):

فعالیت های کلاسی در طول نیم سال ۲۰ درصد

آزمون میان ترم ۴۰ درصد

آزمون پایان نیم سال ۴۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: وایت برد یا ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Hu J., "Structure and Mechanics of Woven Fabrics", Woodhead Publication, 2004.
۲. Jones I. and Stylios G.K., "Joining Textiles, Principles and Applications, Woodhead Publication", 2013.
۳. Gupta B.S., "Friction in Textile Material", Woodhead Publication, 2008.
۴. Fan J. and Hunter L., "Engineering Apparel Fabrics and Garments", Woodhead Publication, 2009,
۵. Behery H., "Effect of Mechanical and Physical Properties on Fabric Hand", Woodhead Publication, 2005.
۶. Sengoz N.G., "Textile Progress, Bagging in Textile", the Textile Institute. 2004,
۷. Saville B.P., "Physical Testing of Textiles", Woodhead Publication, 1999.
۸. Harrison P.W., "Sewing Threads", the Textile Institute. 2000.



عنوان درس به فارسی:	تئوری‌های راحتی پوشاک	کد درس: TXE-454
عنوان درس به انگلیسی:	Theories of clothing comfort	نوع درس و واحد
دروس پیش‌نیاز:	-	تخصصی الزامی ☐ نظری ☒
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ☒ عملی ☐
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان‌نامه ☐ نظری-عملی ☐

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ☐ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با موضوعات مرتبط با فیزیک راحتی پوشاک، مدیریت حرارت، رطوبت و تنش‌های مکانیکی و عوامل تأثیرگذار بر راحتی

ب) اهداف ویژه:

✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس

✓ تفهیم مباحث و سرفصل‌های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

۱. مبانی انتقال رطوبت در پوشاک
 ۲. مبانی انتقال حرارت در پوشاک
 ۳. راحتی فشاری
 ۴. مدل‌سازی انتقال رطوبت و حرارت در پوشاک، مبانی صعود موئینگی (wicking)، تخلخل (porosity) و نقش آن در پدیده‌های فیزیکی حاکم بر پوشاک
 ۵. مبانی راحتی در پوشاک با کاربردهای پزشکی، نظامی، ورزشی، حفاظتی و
 ۶. مبانی پوشاک آئرو دینامیکی، توزیع تنش‌های حرارتی
 ۷. مبانی راحتی در تماس پارچه با بدن
 ۸. تنش‌های گرمایی و سرمایی
 ۹. تعامل خواص مکانیکی سازه‌های لیفی و راحتی پوشاک
- ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:
- استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل‌های فوق
- ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادهای):
- فعالیت‌های کلاسی در طول نیم‌سال ۲۰ درصد
- آزمون میان‌ترم ۴۰ درصد
- آزمون پایان نیم‌سال ۴۰ درصد
- ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: وایت‌برد یا ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Li Y. and Dui X.Q.. "Biomechanical engineering of textiles and clothing", Woodhead Publishing Limited, 2006
۲. Song G., "Improving comfort in clothing", Woodhead Publishing Limited, 2011.
۳. Das A., R Alagirusamy, "Science in Clothing Comfort", Woodhead Publishing India, 2011.
۴. Fourt L. and Norman R.S., Hollies, "Clothing: Comfort and Function", Fibre Science Series, Marcel Dekker Inc.. New York, 1970.
۵. Li Y., "The Science of Clothing and Comfort". Textile Progress, Vol. 31. Number 1/۲, The Textile Institute, 2001.

Pan N. and Zhong W., "Fluid Transport Phenomena in Fibrous Materials", Textile Progress, Vol.38, No.2. The Textile Institute, 2006.



عنوان درس به فارسی:	مدیریت برند	کد درس: TXE-455
عنوان درس به انگلیسی:	Branding management	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:	-	تخصصی الزامی ☐ نظری ☒
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ☒ عملی ☐
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه ☐ نظری-عملی ☐

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ☐ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با موضوعات مرتبط با شناخت طراحی و مدیریت برند با در نظر گرفتن تئوری‌های ارتباطات سازمانی

ب) اهداف ویژه:

- ✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس
- ✓ تفهیم مباحث و سرفصل‌های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

۱. معرفی برند: تاریخچه و فلسفه
۲. آشنایی با مفاهیم مرتبط: سفیر برند، شخصیت برند، رفتار سازمانی مبتنی بر برند، برند محلی، شهری و کشوری
۳. اصول و مبانی شناخت، ایجاد و یا اصلاح برند: انواع مدل‌ها در این زمینه،
۴. اصول و مبانی مدیریت برند: انواع روش‌ها و مدل‌های پیشنهادی
۵. برند سازمانی: معرفی و فلسفه
۶. مدیریت برند در سازمان‌های B2B: تفاوت‌ها، فرصت‌ها و چالش‌ها، برند و مدیریت ارتباطات سازمانی
۷. مدیریت ارتباطات یکپارچه و برند: هماهنگی ارتباطات درون و برون سازمانی
۸. مدل‌های مدیریت ارتباطات برند، مدیریت برند سازمانی و مدیریت ارتباطات یکپارچه
۹. مطالعات موردی در مدیریت برند، آخرین تحولات در حوزه برندسازی، فرصت‌ها و چالش‌های مدیریت برند.
۱۰. مدیریت برند در ایران، برندسازی و مدیریت آن از منظر اسلام

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل‌های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- فعالیت‌های کلاسی در طول نیم‌سال ۲۰ درصد
- آزمون میان‌ترم ۴۰ درصد
- آزمون پایان نیم‌سال ۴۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: وایت‌برد یا ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. روستا. و صالحی ع.، "برند سازی و بازاریابی اسلامی (ساختن کسب و کار اسلامی جهانی)"، چاپ و نشر بازرگانی، ۱۳۹۱.
۲. رضوانی م. و حسینی خ.، "سید حمید، مدیریت جامع برند (مکاتب ارزش‌گذاری و توسعه برند ملی)"، دفتر پژوهش‌های فرهنگی، ۱۳۹۱.
۳. Balmer J.M. and Greyser S.A., "Revealing the Corporation: Perspectives on Identity, Image, Reputation, Corporate Branding, and Corporate-Level Marketing", Psychology Press, 2003.
۴. Holt D.B., "How Brands Become leons: The Principles of Cultural Branding", Harvard Business Press, 2004.
۵. Haltch M.J. and Schultz M., "Taking Brand Initiative: How Companies Can Align Strategy", Culture, and Identity Through Corporate Branding, Jossey Bass, 2008.
۶. Keller K.L., "Branding and Brand Equity", Handbook of Marketing. 2002.



عنوان درس به فارسی:	تولید پوشاک با خواص مهندسی شده	کد درس: TXE-456
عنوان درس به انگلیسی:	Fabrication of clothing with engineered properties	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:	-	تخصصی الزامی ☐ نظری ☒
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ☒ عملی ☐
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه ☐ نظری-عملی ☐

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ☐ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با نحوه مهندسی کردن پوشاک باتوجه به کاربرد آنها

ب) اهداف ویژه:

✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس

✓ تفهیم مباحث و سرفصل های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل ها:

۱. پوشاک فشاری و کاربردهای آن
۲. اهمیت مقدار فشار اعمالی - قانون لاپلاس برای محاسبه فشار - مدل تعیین فاکتور کاهش اندازه براساس خواص پارچه و مقدار فشار مورد نیاز، عوامل موثر بر مقدار فشار اعمالی ،
۳. پیش بینی مقدار فشار در پوشاک چند لایه، ارزیابی تاثیر جهت پارچه بر خواص کشسانی آن، ترکیب پارچه ها برای دست یابی به فشار معین در پوشاک چندلایه، دقت رابطه لاپلاس،
۴. افت کشش و فشار در پوشاک فشاری، فشار دینامیکی پوشاک فشاری و عوامل موثر بر آن، افت فشار دینامیکی پوشاک فشاری.
۵. پوشاک محافظ در برابر نفوذ اجسام تیز ، مکانیزم نفوذ اجسام تیز در منسوجات، روش های بهبود مقاومت در برابر نفوذ چاقو و طراحی پوشاک محافظ، ساختار پوشاک محافظ در برابر ضربه چاقو، تحلیل نیروهای اعمالی بر پارچه ناشی از نفوذ چاقو و انتشار انرژی آن،
۶. پوشاک ورزشی کشسان و نیازمندی های آن، رفتار برگشت پذیری الاستیک دینامیکی پارچه و تاثیر آن در بهبود کارایی و کاهش خستگی ورزشکار، رفتار آیرودینامیکی پوشاک ورزشی و اهمیت آن در کارایی ورزشکار.
۷. خواص عایق گرمایی منسوجات، روش های اتلاف گرمای بدن و عوامل موثر در آنها، روش های ایجاد حفاظت گرمایی بدن. خواص عایق گرمایی
۸. پوشاک چندلایه براساس خواص تک تک لایه ها، رفتار عایق گرمایی لایه های هوایی بین منسوجات، فرایند انتقال حرارت پوشاک چندلایه.

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت های کلاسی در طول نیم سال ۲۰ درصد

آزمون میان ترم ۴۰ درصد

آزمون پایان نیم سال ۴۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: وایت برد یا ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Scott R.A., "Textiles for Protection", Woodhead Publishing Limited, 2005.
۲. Engel F. and Sperlich B., "Compression Garments in Sports: Athletic Performance and Recovery", Springer International Publishing Switzerland, 2016.
۳. Pan N.; Gibson P., "Thermal and Moisture Transport in Fibrous Materials", Woodhead Publishing Limited, 2006
۴. Bartels V.T., "Handbook of Medical Textiles", Woodhead Publishing Limited, 2011.



عنوان درس به فارسی:	تکمیل پیشرفته پوشاک	کد درس: TXE-457
عنوان درس به انگلیسی:	Advanced finishing of clothing	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:		تخصصی الزامی ☐ نظری ☒
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ☒ عملی ☐
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه ☐ نظری-عملی ☐

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ☐ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با چگونگی انجام عملیات تکمیلی روی پوشاک به منظور افزایش کیفیت، بهبود خواص و افزایش کارایی

ب) اهداف ویژه:

✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس

پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

۱. مقدمه‌ای بر اهمیت عملیات تکمیلی با اصلاح سطحی پوشاک و دسته‌بندی کلی آنها.
۲. روش‌های کلی تکمیل یا اصلاح سطحی پوشاک و تجهیزات آنها: روش غوطه‌وری (Dip Process)، روش غلتیدن (Tumbling Process)
۳. انواع عملیات تکمیلی روی پوشاک:
 - شست‌وشو (Wash down or Break in looks): شامل سایش فیزیکی و یا شیمیایی رنگزای سطح و ایجاد افکت‌های مختلف در ظاهر پوشاک با تأکید بر کالای جین، سنگ‌شویی (Stone wash)، (Bio-polishing finishes، Sand blasting)، مقایسه‌ی روش‌ها و مواد تکمیلی در گذشته و حال (فناوری نانو)
 - تکمیل رزینی: آغشته‌سازی و یا اسپری کردن سیلیکون و یا رزین روی پوشاک، به‌عنوان مثال برای ایجاد افکت‌های سه‌بعدی روی آن، با تأکید بر کالای جین
۴. تکمیل‌های کاربردی:
 - تکمیل خودتمیزشوندگی: مبانی، مکانیسم و چگونگی حصول آن با تکنیک و مواد نانو
 - تکمیل آنتی استاتیک: مبانی، مکانیسم، چگونگی دستیابی و کاربردهای آن
 - تکمیل ضد باکتری، مقایسه‌ی روش‌ها و مواد تکمیلی در گذشته و حال (فناوری نانو)، مصارف پوشاک ضد باکتری (به‌عنوان مثال: جوراب‌های ضد بو و ضد میکروب، البسه ورزشی ضد میکروب، البسه بیمارستانی و نظامی ضد میکروب)
 - تکمیل محافظت در برابر امواج: مقایسه‌ی روش‌ها و مواد تکمیلی در گذشته و حال (فناوری نانو)، مصارف پوشاک محافظ در برابر امواج مانند پوشاک ورزشی.
 - تکمیل کندسوزی: مقایسه روش‌ها و مواد تکمیلی در گذشته و حال (فناوری نانو)، مصارف پوشاک کندسوزی مانند لباس‌های کار.
 - تکمیل دفع آب و ضد آب: مقایسه‌ی روش‌ها و مواد تکمیلی در گذشته و حال (فناوری نانو)، مصارف پوشاک ضد آب (به‌عنوان مثال پوشاک ورزشی)
 - سایر عملیات تکمیلی کاربردی از قبیل رهایش چرک، دفع روغن و
 - تکمیل‌های چند منظوره با تکیه بر تکمیل نانو
۵. بررسی روند تغییرات عملیات تکمیلی روی پوشاک: با تکیه بر پیشرفت فناوری نانو و زیست فناوری، پیش‌بینی فناوری‌های مورد استفاده در آینده با در نظر گرفتن موارد محیط زیستی.

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل‌های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادهی):

فعالیت‌های کلاسی در طول نیم‌سال: ۲۰ درصد، آزمون میان‌ترم ۴۰ درصد، آزمون پایان نیم‌سال ۴۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: وایت‌برد یا ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

Montazer M., Harifi T., "Nanofinishing of Textile Materials", Woodhead Publishing Series in Textile,

Paul R., "Functional Finishes for Textiles Improving Comfort, Performance and Protection", Woodhead Publishing Series in Textiles, 2014



۳. Wolfgang D., Peter S. and Hauser J., "Chemical Finishing of Textiles", CRC, 2003.



عنوان درس به فارسی:	فرایندهای پایدار در صنعت نساجی و پوشاک	کد درس: TXE-458
عنوان درس به انگلیسی:	Sustainable processes in textile and clothing industry	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:	-	تخصصی الزامی ☐ نظری ☒
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ☒ عملی ☐
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه ☐ نظری-عملی ☐

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ☐ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با فرایندهای پایدار در صنعت نساجی و پوشاک

ب) اهداف ویژه:

✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس

✓ تفهیم مباحث و سرفصل های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل ها:

۱. مقدمه ، پایداری اقتصادی ، پایداری اجتماعی ، پایداری در زنجیره تأمین نساجی
۲. توسعه پایدار (SD) به عنوان هدف در تولید ، بازاریابی و تجارت،
۳. معرفی زنجیره تأمین منسوجات (تولید الیاف، تولید نخ ، تولید پارچه ، عملیات تکمیلی)
۴. مصرف کالاهای نساجی ، ضایعات و استفاده مجدد و سناریوهای بازیافت
۵. مشخصات و کیفیت محصولات نساجی خاص: مشخصات مواد اولیه و فرآوردها، نخ های خاص، پارچه های بافته شده، بی بافت ها و عملیات تکمیلی
۶. بهترین فناوری موجود در کارخانجات نساجی، بهینه سازی تأمین انرژی در فرایندهای نساجی
۷. ارزیابی پایداری در صنعت نساجی ، طبقه بندی ابزارهای ارزیابی ، ارزیابی چرخه زندگی (LCA)
۸. توسعه و بازاریابی محصول: مدیریت و ارتباطات، محیط بازاریابی منسوجات و پوشاک ، تجارت جهانی
۹. پایداری محیط زیست در صنعت نساجی، طراحی زیست سازگار (انتخاب مواد ، فرایندهای تولید ، تجدیدنظر در طراحی)
۱۰. پایداری اجتماعی در صنعت نساجی: خطرات عمده در صنعت نساجی، سایر خطرات رایج
۱۱. شیوه های پایدار در صنعت نساجی: استانداردها و گواهینامه ها
۱۲. طراحی پایدار و مدل های تجاری در صنعت نساجی و مد: مدل های تجاری پایدار و الگوها، تجارت برای جامعه و محیط زیست

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت های کلاسی در طول نیم سال ۲۰ درصد

آزمون میان ترم ۴۰ درصد

آزمون پایان نیم سال ۴۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: وایت برد یا ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Muthu S.S., "Sustainability in the Textile Industry", Springer Nature Singapore, 2017.
۲. Marion I., "Handbook of sustainable textile production", Woodhead Publishing Limited, UK, 2011.
۳. Shahinpoor M., "Fundamentals of Smart Materials", Royal Society of Chemistry 2020 .



عنوان درس به فارسی:	مبانی فیزیکی پوشاک هوشمند	کد درس: TXE-459
عنوان درس به انگلیسی:	Physical fundamentals of smart clothing	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:	-	تخصصی الزامی ☐ نظری ☒
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ☒ عملی ☐
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه ☐ نظری-عملی ☐

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ☐ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با مفاهیم پایه فیزیکی در هوشمند سازی پوشاک و سازه های لیفی

ب) اهداف ویژه:

✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس

✓ تفهیم مباحث و سرفصل های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل ها:

۱. مواد هوشمند، خواص و کاربردها

۲. اجزای یک سامانه هوشمند (حس، پردازش، ...)

۳. سازه های لیفی هوشمند (الیاف، نخ پارچه و ساختار های بی بافت)

۴. پوشاک هوشمند (منسوجات حساس به گرما، منسوجات تغییر رنگ دهنده، منسوجات الکترونیکی، منسوجات ایمنی هوشمند، استتار هوشمند، مدیریت رطوبت و حرارت، منسوجات فشاری هوشمند، منسوجات ورزشی و پزشکی هوشمند، پوشش کاری و لمینه سازی هوشمند، پوشیدنی های الکترونیکی)

۵. اساس فیزیکی هوشمند سازی: حافظه شکلی، حافظه گرمایی، پدیده جانوس، انتقال رطوبت و حرارت در منسوجات هوشمند، تخلخل قابل تنظیم و کنترل برای ایجاد قابلیت تنفسی، خاصیت پیزو الکتریسیته - مواد پیرو الکتریک - مواد تریبو الکتریک، پدیده فوتو ولتائیک - الیاف نوری پلیمری، پلیمرهای هادی، الکترو کرومیسم، ساختارهای کریستالی فتونیک

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت های کلاسی در طول نیم سال ۲۰ درصد

آزمون میان ترم ۴۰ درصد

آزمون پایان نیم سال ۴۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: وایت برد یا ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

- Shahinpoor M., "Fundamentals of Smart Materials", Royal Society of Chemistry 2020
- Paret D. and Crégo P., Wearables, Smart Textiles & Smart Apparel, ISTE Press Ltd , 2019
- Tao X., "Handbook of Smart Textiles", Springer , 2014
- McCann J., David Bryson, Smart clothes and wearable technology, 2nd Edition, Woodhead Publishing, 2022.
- Patnaik A. and Patnaik S., "Fibres to Smart Textiles Advances in Manufacturing Technologies and Applications" , CRC Press, 2020.



عنوان درس به فارسی:	اصول و فناوری تولید ساختارهای نانولیفی	کد درس: TXE-501
عنوان درس به انگلیسی:	Principles of technology and production of nanofibrous structures	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:	-	تخصصی الزامی ■ نظری ■
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری □ عملی □
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه □ نظری-عملی □

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار □ سفر علمی □ آزمایشگاه □ سمینار ■ کارگاه □

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با اصول فناوری و تولید ساختارهای نانولیفی

ب) اهداف ویژه:

✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس

✓ تفهیم مباحث و سرفصل های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل ها:

۱. مقدمه ای بر نانوفناوری و کاربردها، الیاف نانو و کاربردهای مختلف
۲. مروری بر تاریخچه و وضعیت فعلی و دورنمای الیاف نانو، معرفی روش های مختلف تولید نانوالیاف
۳. فرایند الکترورسی با دیدگاه کلی روش های مختلف جمع آوری الیاف نانو به صورت ریز لایه (Nanoweb) الکترواسپری (electrospraying) و دلایل پیدایش ریزدانه ها (nano bead)
۴. مبانی علمی و فناوری الکترورسی، تئوری ها و مدل های الکترورسی، دلایل تشکیل مخروط تبلور (Taylor Cone) و عوامل تأثیر گذار بر هندسه ی آن
۵. پارامترهای تولید در الکترورسی و تأثیر آنها بر خواص نانوالیاف و ریز لایه ها کامپوزیت های نانولیفی
۶. نانوالیاف چند جزئی و الیاف آلیای نانو مخلوط سازی الیاف نانو (مبانی و کاربردها)،
۷. نخ های نانو، روش های تولید و کاربرد، پوشاک نانو
۸. روش های تولید و کاربردها بررسی روش های مختلف تولید نانو الیاف مانند وزش مذاب (Melt blown) جداسازی الیاف حاصل از مخلوط پلیمرها و قالب گیری
۹. مدل سازی فرایند الکترورسی

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- | | |
|---------------------------------|---------|
| فعالیت های کلاسی در طول نیم سال | ۲۰ درصد |
| آزمون میان ترم | ۴۰ درصد |
| آزمون پایان نیم سال | ۴۰ درصد |

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: وایت برد یا ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Fujihara k., Teo, W., Lim T., and Ma Z., "An Introduction Electrospraying and Nanofibers", World scientific Publishing, 2005 .
۲. Mansoori A., "Principles of nanotechnology: Molecular-Based Study of Condensed Matter in Small Systems", World scientific Publishing, 2005.
۳. Advani S.G., "Processing and Properties on Nano Composites", World scientific Publishing, 2006.

۴. علی اکبر قره آقاجی ع.ا.، ابوزاده گتایی ر.، "اصول و فناوری تولید نانوالیاف و سازه های نانولیفی"، جهاد دانشگاهی صنعتی، اصفهان، ۱۳۸۳.



عنوان درس به فارسی:	فیزیک و مکانیک ساختارهای نانولیفی	کد درس: TXE-502
عنوان درس به انگلیسی:	Physics and mechanics of nanofibrous structures	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:	-	تخصصی الزامی ■ نظری ■
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری □ عملی □
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه □ نظری-عملی □

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار □ سفر علمی □ آزمایشگاه □ سمینار ■ کارگاه □

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با خواص فیزیکی و مکانیکی ساختارهای نانو لیفی

ب) اهداف ویژه:

✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس

سرفصل ها:

- اهمیت مطالعه خواص فیزیکی و مکانیکی سازه های نانو لیفی و مواد نانو
- تاثیر فرآیند تولید بر ساختار و خواص فیزیکی و مکانیکی الیاف، نخ و ولایه های نانو لیفی
- تاثیر قطر الیاف بر خواص فیزیکی و مکانیکی، تاثیر حرارت بر خواص مکانیکی الیاف نانو
- مقدمه ای بر مفاهیم پایه مکانیک، مکانیک کوانتوم و تئوری E-infinity
- مبانی تئوریک تنش های ناشی از تماس (Hertzian Contact Stresses) و کاربردهای آن در اندازه گیری خواص الیاف نانو
- اصول کار دستگاه نانو سختی سنجی (Nanoindentation) در اندازه گیری خواص مکانیکی الیاف نانو
- ساختار شناسی الیاف نانو وریز لایه ها، روش مطالعه ساختار های نانو لیفی توسط میکروسکوپ نیروی اتمی (AFM)
- ساختار داخلی الیاف نانو از نظر بلورینگی، اندازه گیری خواص مکانیکی نانو الیاف و ریز لایه ها (روش ها و محدودیت ها)
- خواص مکانیکی الیاف نانو شامل روش های اندازه گیری (استحکام و ازدیاد طول تا حد پارگی، خواص خمشی، مدول الاستیسیته و کمانش و ...)
- مقدمه ای بر مکانیک پارگی، انرژی کرنشی و مکانیزم پارگی الیاف نانو
- سازه های نانو لیفی الاستیک، مبای تئوریک انتقال تنش در سازه های نانو لیفی تحت تاثیر نیرو های چسبندگی، خواص مورفولوژیکی نانوالیاف
- نحوه ایجاد تخلخل (porosity)، اهمیت تخلخل در سازه های نانو لیفی و کاربردها، اندازه گیری میزان تخلخل
- مبانی نانو فیلتراسیون و کاربردها، عبور دهی هوا در سازه های نانو و نقش تخلخل (مبانی تئوریک و تجربیات)
- پدیده های ترشوندگی و نفوذ موئینگی (wetting and wicking) در سازه های نانو لیفی - پدیده کلوین
- خواص فیزیکی و مکانیکی لایه های نانو لیفی (مبانی و روش های اندازه گیری)، خواص فیزیکی و مکانیکی نخ های نانو و مکانیک ساختمانی آن
- خواص جذبی سازه های نانو لیفی
- خواص فیزیکی الیاف نانو و سازه های نانو شامل روش های اندازه گیری خواص الکتریکی و خواص گرمایی، ظرفیت ذخیره سازی انرژی و...

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادهای):

فعالیت های کلاسی در طول نیم سال: ۴۰ درصد، آزمون میان ترم و پایان نیم سال: ۴۰ + ۲۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: وایت برد، ویدیو پروژکتور- نمونه هایی از الیاف، نخ و لایه های نانولیفی

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

1. Butt H.J. and Kappl M., "Surface and Interfacial Forces", Wiley VCH, 2010
2. Anthony L. Andraday, "Science and Technology of Polymer Nanofibers", John Wiley & Sons Inc., 2008
3. Philip J. Brown and Christopher L. Cox, "Fibrous Filter Media", Elsevier Ltd, 2017
4. Bhushan B., "Scanning Probe Microscopy in Nanoscience and Nanotechnology", Springer, 2010
5. Dillard D.A., "The Mechanics of Adhesion", Elsevier, 2002
6. Williams J., "Waterproof and Water Repellent Textiles and Clothing", Elsevier, 2018
7. Frederick P. Ling, "Introduction to Contact Mechanics", Springer, 2000
8. Walker J., Halliday D., Resnick R., "Fundamentals of Physics", 10th edition, Wiley, 2018



عنوان درس به فارسی:	نانوذرات و روش های پیشرفته تکمیل نانو	کد درس: TXE-503
عنوان درس به انگلیسی:	Nanoparticles and advanced nano-finishing methods	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:	-	تخصصی الزامی ■ نظری ■
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری □ عملی □
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه □ نظری-عملی □

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار □ سفر علمی □ آزمایشگاه □ سمینار ■ کارگاه □

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با مشخصات و خواص نانوذرات و روش های انجام تکمیل کالاهای نساجی با استفاده از آنها

ب) اهداف ویژه:

✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس

✓ تفهیم مباحث و سرفصل های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل ها:

۱. تعریف نانوساختارها و طبقه بندی آنها بر پایه ی شکل بلور و غیره، تأثیر ابعاد نانومتری بر ویژگیهای سامانه شامل ویژگی های ساختاری، حرارتی، شیمیایی، مکانیکی، مغناطیسی، نوری، الکترونی و سامانه های زیست فناوری
 ۲. روش های تولید نانوساختارها شامل فرایندهای بالا به پایین و فرایندهای پایین به بالا
 ۳. روشهای مشخصه یابی نانوساختارها شامل پراش پرتو ایکس (XRD)، میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM)، میکروسکوپ الکترونی عبوری (TEM)، میکروسکوپ نیروی اتمی (AFM)
 ۴. نانوذرات نقره و روش های تولید و کاربرد آنها شامل خواص و ویژگی های ضد میکروبی
 ۵. نانوذرات دی اکسید تیتانیوم و خواص آنها، ویژگی خود تمیز شوندگی، کاتالیزت. جهت اتصال ترکیبات کربوکسیلیک اسید، مسدود کننده پرتوهای ماورای بنفش، خواص ضد میکروبی
 ۶. نانو ذرات اکسیدهای فلزی دیگر و نانو کامپوزیتهای فلزی مانند اکسید آهن، اکسید روی، دی اکسید تیتانیوم، دی اکسید سیلیسیوم و...
 ۷. نانولوله های کربنی و کاربرد آنها شامل ساختار و خواص هدایت الکتریکی، خواص حرارتی و خواص رنگی،
 ۸. نانورس و کاربرد آنها به منظور بهبود رنگ پذیری، بهبود تأخیر شعله و جاذب رنگرزاها در پساب
 ۹. ذرات نانو و نانوساختارها در ایجاد ویژگی دفع آب و دفع روغن، کاربرد پلاسما و حصول همزمان ویژگی خود تمیز شوندگی و آبگریزی زیاد
 ۱۰. سیکلودکسترین ها، انواع و ساختار آنها، کاربرد آنها در رنگرزی، کاربرد آنها در تکمیل، لیپوزوم ها، به عنوان رها کننده دارو، رها کننده مواد خوشبو کننده و
 ۱۱. دندریمرها، ساختار و انواع آنها و کاربرد آنها در رنگرزی و تکمیل
 ۱۲. لیپوزوم ها، ساختار و انواع آنها و کاربردهای آنها در رنگرزی و تکمیل
 ۱۳. همچنین مواد نوظهور و کاربردهای آنها در تکمیل
 ۱۴. لایه نشانی نانو به روش خود آرایی الکترواستاتیک (ESA) و بررسی لایه نشانی روی برخی کالاهای نساجی
- ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:
- استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل های فوق
- ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):
- فعالیت های کلاسی در طول نیم سال: ۲۰ درصد؛ آزمون میان ترم ۴۰ درصد؛ آزمون پایان نیم سال ۴۰ درصد
- ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: وایت برد یا ویدئو پروژکتور
- چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Brown P., and Steven, K., "Nanofibers and nanotechnology in textiles". Woodhead Publishing, 2007.

۲. M., "nanoscience and technology", John Wiley, 2005.

۳. Kelsa R., Halmley, 1.W, and Geoghegan Bhushan, B., "Handbook of nanotechnology". Springer, 2006.

۴. Wang ZL. "Characterization of nanophase materials", Wiley-VCH. 2000



عنوان درس به فارسی:	شناسایی و تجزیه و تحلیل ساختارهای نانو به وسیله اشعه ایکس	کد درس: TXE-504
عنوان درس به انگلیسی:	Identification and analysis of nanoparticles by X-rays	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:		تخصصی الزامی ☐ نظری ☒
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ☒ عملی ☐
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه ☐ نظری-عملی ☐

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ☐ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با روش تجزیه و تحلیل ساختارهای نانو به وسیله دیفراکسیون اشعه ایکس

ب) اهداف ویژه:

✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس

✓ تفهیم مباحث و سرفصل های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل ها:

۱. اصول شناخت بلورها، تقارن بلورها، تصاویر بلورها (projection)، نظریه های گروه های فضایی، معرفی ویژگی های اشعه، تاریخچه و خواص، شبکه ی معکوس
۲. دیفراکسیون اشعه ی ایکس، دیفراکسیون اشعه ی ایکس به وسیله ی بلورها، روش های تجربی مطالعه ساختار بلوری مواد
۳. اسپکتروسکوپی اشعه ی ایکس، تجزیه و تحلیل الگوهای حاصل از دیفراکسیون، مشخصات ساختاری مواد نیمه بلور
۴. دیفراکسیون با زاویه ی کم، توجیه عکسهای حاصل از دیفراکسیون با زاویه کم
۵. تجزیه و تحلیل تغییرات دوره ای برای اندازه گیری نانوذرات
۶. تحلیل تغییرات دوره ای در الگوها با توالی طولانی در الیف
۷. معرفی دستگاه های دیفراکسیون اشعه ایکس با زاویه ی باز، معرفی دستگاه های دیفراکسیون اشعه ایکس با زاویه کم.

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت های کلاسی در طول نیم سال ۲۰ درصد

آزمون میان ترم ۴۰ درصد

آزمون پایان نیم سال ۴۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: وایت برد یا ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Kasai N., and Kakudo M., "X-ray diffraction by molecules", Springer, 2005.
۲. Azarof N., "Elements of X-ray crystallography", McGraw Hill book, 1965



عنوان درس به فارسی:	ساختارهای پیشرفته نانولیفی	کد درس: TXE-505
عنوان درس به انگلیسی:	Advanced nanofibrous structures	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:	-	تخصصی الزامی ☐ نظری ☒
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ☒ عملی ☐
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه ☐ نظری-عملی ☐

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ☐ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با ساختارهای پیشرفته نانولیفی

ب) اهداف ویژه:

✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس

✓ تفهیم مباحث و سرفصل های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل ها:

۱. مقدمه ای بر خواص کاربردی نانوالیاف در زمینه های مختلف مانند محیط زیست، پزشکی، هوافضا، نظامی و....
۲. مبانی فیلتراسیون فیلترهای نانو، نانو فیلتراسیون مواد جامد، نانو فیلتراسیون مایعات، نانوفیلتراسیون گازها، نقش نانو فیلتراسیون در حفاظت محیط زیست
۳. نانوالیاف با کاربردهای پزشکی
۴. نحوه تولید نانوالیاف با تخلخل بالا
۵. سازه های نانولیفی با کاربرد تحویل دارو
۶. سازه های نانولیفی داربستی (scaffolds)
۷. کاربردهای نانوالیاف در کشاورزی و صنایع هوافضا
۸. سازه های هوشمند نانولیفی (smart nanotextiles)، مبانی تولید و کاربردها

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

۲۰ درصد

فعالیت های کلاسی در طول نیم سال

۴۰ درصد

آزمون میان ترم

۴۰ درصد

آزمون پایان نیم سال

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: وایت برد یا ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Fujihara k., Teo W., Lim T., and Ma Z., "An Introduction Electrospinning and Nanofibers", World scientific Publishing, 2005.
۲. Mansoori A., "Principles of nanotechnology: Molecular-Based Study of Condensed Matter in Small Systems", World scientific Publishing, 2005.



عنوان درس به فارسی:	روش های شناسایی نانوساختارها	کد درس: TXE-506
عنوان درس به انگلیسی:	Nano-structures identification methods	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:	-	تخصصی الزامی ☐ نظری ☒
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ☒ عملی ☐
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه ☐ نظری-عملی ☐

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ☐ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با اصول، نحوه عملکرد و کاربرد متداول ترین و مهم ترین ابزارهای قابل به کارگیری برای تجزیه و تحلیل و مشخصه یابی نانوالیاف و نانومواد

ب) اهداف ویژه:

✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس

پ) مباحث یا سرفصل ها:

۱. لزوم تجزیه و تحلیل مواد، دسته بندی روش های مختلف تجزیه و تحلیل، شناسایی و مشخصه یابی مواد، نکات مهم در انتخاب روش
۲. آشنایی با انواع میکروسکوپ و کاربرد آنها: میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM)، میکروسکوپ الکترونی عبوری (TEM)، میکروسکوپ نیروی اتمی (AFM)
۳. ساختارهای بلوری و اهمیت آنها در خواص نانومواد
۴. اشعه ی ایکس و کاربرد آن در تجزیه و تحلیل ساختارهای نانو: پراش پرتو ایکس (XRD)، پراش پرتو ایکس با زاویه ی باز و زاویه ی کوچک و الگوها و یا شکل های پراش از مواد بلوری
۵. آشنایی با روش های طیف سنجی مختلف: اصول پایه ای، کاربرد، اطلاعات حاصل از طیف
۶. مثال هایی از کاربرد هریک از روش ها طیف سنجی مادون قرمز، طیف سنجی رامان، طیف سنجی رزونانس مغناطیسی هسته، طیف سنجی فرابنفش- مرئی، طیف سنجی فتولومینسانس (PL)، طیف سنجی فتوالکترون پرتو ایکس (XPS)، طیف سنجی پراکندگی انرژی پرتو ایکس (EDX)
۷. تخلخل، روش های اندازه گیری تخلخل، روش های اندازه گیری سطح ویژه (BET)
۸. تعیین اندازه و توزیع ذرات (DLS).

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت های کلاسی در طول نیم سال: ۲۰ درصد؛ آزمون میان ترم ۴۰ درصد؛ آزمون پایان نیم سال ۴۰ درصد
(ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: وایت برد یا ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Goldstein J.L., et al., "Scanning Electron Microscopy and X-ray Microanalysis", Springer, New York, NY, 2017.
۲. Stöhr J., "The Nature of X-rays and their Interactions with Matter", Springer Cham, 2023.
۳. Sharma S.K., "Handbook of Materials Characterization", Springer Cham, 2018.
۴. Ortega E.O., et al., "Material Characterization Techniques and Applications", Springer Singapore, 2022.

۵. موثق ب.، "نگرشی بر طیف سنجی"، انتشارات علمی و فنی ۱۳۸۰.

۶. داداشیان، ف.، گودرزی، غ.، "طیف سنجی مادون قرمز و کاربرد آن در مهندسی پلیمر و نساجی"، جهاد دانشگاهی واحد دانشگاه صنعتی امیرکبیر، ۱۳۸۷

۷. سیمچی، ع.، خدرلو، خ.، وصالی ناصح، م.، "روش های شناسایی و مشخصه یابی مواد: نانوساختارها، فلزات، پلیمرها"، نشر کیان، ۱۳۹۶.



عنوان درس به فارسی:	روش های پیشرفته تکمیل نانو	کد درس: TXE-507
عنوان درس به انگلیسی:	Advance nano-finishing methods	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:	-	تخصصی الزامی ☐ نظری ☒
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ☒ عملی ☐
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه ☐ نظری-عملی ☐

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ☐ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با روش های پیشرفته تکمیل کالاهای نساجی با مواد نانو

ب) اهداف ویژه:

✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس

پ) مباحث یا سرفصل ها:

مروری بر تکمیل:

- تعریف، اهداف، روش های تقسیم بندی تکمیل نانو
- انواع نانو ذرات، ویژگی ها و دلایل تمایل به استفاده از آنها در تکمیل کالای نساجی
- روشهای سنتز نانو ذرات، توضیح روش سنتز احیای شیمیایی و مکانیسم آن
- مواد لازم برای سنتز نانو ذرات فلز و اکسیدهای فلزی و پایداری آنها (نمکهای فلزی، احیا کننده ها و پایدارکننده ها)
- روشهای به کارگیری نانوذرات روی کالاهای نساجی
- بررسی روشهای سنتز غیر در جا و درجای نانو ذرات روی کالاهای نساجی و مزایا و معایب آنها

تکمیل های نانو:

- سنتز در جای نانو ذرات فلزی و اکسیدفلزی روی کالاهای مختلف نساجی
- تکمیل خود تمیزشوندگی با نانو ذرات فتوکاتالیست و یا ابرآبگریز
- تکمیل ضد میکروبی با استفاده از نانو ذرات
- تکمیل آنتی استاتیک و هدایت الکتریکی با نانو ذرات فلزی، ترکیبات کربنی و ترکیب با پلیمرهای هادی
- تکمیل دفع آب و ضد آب به روش نانو با به کارگیری نانوزبری
- تکمیل کندسوزی به روش نانو
- تکمیل ساخت زیردست به روش نانو
- تکمیل مغناطیسی کالاهای نساجی با سنتز نانو ذرات مغناطیس روی آنها
- کاربرد نانوذرات در تکمیل های آماده سازی مانند شستشو، سفیدگری و فعال سازی
- کاربرد نانو ذرات در: تکمیل ضد چروک پنبه، تکمیل ضد نمادی شدن پشم، تکمیل جین، تکمیل مدیریت حرارتی کالاهای نساجی، تکمیل هیدروژل کالاهای نساجی
- تکمیل های چند منظوره با استفاده از تکمیل نانو

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت های کلاسی در طول نیم سال: ۲۰ درصد؛ آزمون میان ترم ۴۰ درصد؛ آزمون پایان نیم سال: ۴۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: وایت برد یا ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

- Montazer M., Harifi T., "Nanofinishing of Textile Materials", Woodhead Publishing Series in Textile,
- Heywood D., "Textile finishing", SDC. Bradford, 2003 .
- Schindler W.D., and Hauser P.J., "Chemical finishing of textiles", Woodhead Publishing, 2004.



عنوان درس به فارسی:	نانوکامپوزیت‌ها	کد درس: TXE-508
عنوان درس به انگلیسی:	Nano-composits	نوع درس و واحد
دروس پیش‌نیاز:	-	تخصصی الزامی ☐ نظری ☒
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ☒ عملی ☐
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان‌نامه ☐ نظری-عملی ☐

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ☐ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با انواع نانوکامپوزیت‌ها و خواص آنها

ب) اهداف ویژه:

- ✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس
- ✓ تفهیم مباحث و سرفصل‌های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

۱. مقدمه ای بر نانو کامپوزیت‌ها
۲. تاریخچه‌ی نانو مواد کربنی
۳. به کارگیری نانومواد در محیط پلیمری
۴. نانولوله‌های کربنی، روش‌های اصلاح سطح نانولوله‌های کربنی
۵. نانورس‌های سیلیکاتی در محیط پلیمری،
۶. رئولوژی نانو کامپوزیت‌های پلیمری
۷. خواص مکانیکی نانو کامپوزیت‌های رس
۸. انتقال جرم در نانوکامپوزیت‌ها
۹. نانو کامپوزیت‌های مقاوم در مقابل شعله
۱۰. خواص الکتریکی نانوکامپوزیت‌ها
۱۱. خواص حرارتی نانوکامپوزیت‌ها
۱۲. خواص زیست فناوری نانوکامپوزیت‌ها

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل‌های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- فعالیت‌های کلاسی در طول نیم‌سال ۲۰ درصد
- آزمون میان‌ترم ۴۰ درصد
- آزمون پایان نیم‌سال ۴۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات موردنیاز برای ارائه: وایت‌برد یا ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

- Mai Y.W. and Yu Z., "Polymer Nanocomposites", Woodhead Publishing limited
- Cambridge New York, 2006.
- Ajayan M., Schadler L.S., Braun P.V., "Nanocomposite Science and Nanotechnology", Braun Willey Weinheim, 2003 .
- Utracki L. A., "Clay containing Nanocomposites", Rapra Technology, Shawbury Volume 1 and 2, 2004 .
- Mittal V., "Optimization of Polymer Nanocomposite Properties", WILEY-VCH
- Verlag gmbh & Co London, 2010.
- Manchini L.H., "Nanocomposites preparation properties and performance", Nova Science, 2008.
- Advani G., "Processing and Properties of Nanocomposites", Suresh University of Delaware, USA World Scientific New York 2007.



عنوان درس به فارسی:	فیزیک و مکانیک پیشرفته ساختارهای نانولیفی	کد درس: TXE-509
عنوان درس به انگلیسی:	Advanced physics and mechanics of nanofibrous structures	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:	فیزیک و مکانیک ساختارهای نانولیفی	تخصصی الزامی ☐ نظری ☒
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ☒ عملی ☐
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه ☐ نظری-عملی ☐

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ☐ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با فیزیک و مکانیک پیشرفته ساختارهای نانولیفی

ب) اهداف ویژه:

✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس

✓ تفهیم مباحث و سرفصل های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل ها:

۱. خمش و کمانش در نانوالیاف
۲. انتقال حرارت و رطوبت در سازه های نانولیفی
۳. صعود موئینگی در الیاف نانو و سازه های نانولیفی
۴. مدل ها و روابط خواص فیزیکی و مکانیکی سازه های نانولیفی دو جزئی
۵. خواص جذبی سازه های نانولیفی تأثیر حرارت بر خواص فیزیکی و مکانیکی سازه های نانو، بارهای خستگی در سازه های نانولیفی
۶. مکانیک پارگی سازه های نانو پارگی در کامپوزیت های نانولیفی
۷. خواص فیزیکی و مکانیکی سازه های کامپوزیت نانولیفی، خواص فیزیکی و مکانیکی سازه های هیبریدی نانولیفی
۸. نقش تخلخل بر خواص فیزیکی و مکانیکی نخ های بخیه جذبی با قابلیت تحویل دارو
۹. خواص فیزیکی و مکانیکی داربست های پزشکی نانولیفی
۱۰. انتقال تنش در سازه های نانولیفی با اتصالات چسبی
۱۱. خواص فیزیکی و مکانیکی سازه های نانولیفی هوشمند
۱۲. خواص فیزیکی و مکانیکی سازه های نانولیفی از نانوالیاف و نانولوله های کربن

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادهی):

فعالیت های کلاسی در طول نیم سال ۲۰ درصد

آزمون میان ترم ۴۰ درصد

آزمون پایان نیم سال ۴۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: وایت برد یا ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Li S., Wang G. "Introduction to micromechanics and nanomechanics", World Scientific Publishing Company; 2nd Edition, 2018 .
۲. Schaefer H.E., "Nanoscience: the science of the small in physics" Engineering, Chemistry, Biology, and Medicine Schaefer". Springer-Verlag Berlin Heidelberg. 2010 .
۳. Eckhardt H., "The oxford handbook of nanoscience and nanotechnology", volume III, Edited by A. V. Narlikar, Y. Y. Fu, Oxford University Press, November 2008 .
۴. Gogotsi Y., " Nanomaterials handbook", Taylor and Francis, 2006.



عنوان درس به فارسی:	اصول محلول سازی پلیمرها	کد درس: TXE-510
عنوان درس به انگلیسی:	Principles of solubilization of polymers	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:	-	تخصصی الزامی ☐ نظری ☒
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ☒ عملی ☐
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه ☐ نظری-عملی ☐

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ☐ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با مفاهیم ترمودینامیکی و شیمی فیزیکی محلول پلیمرها.

ب) اهداف ویژه:

✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس

✓ تفهیم مباحث و سرفصل های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل ها:

۱. سامانه های مایع کم مولکولی پلیمر: محلول های حقیقی، خواص محلول های حقیقی، تورم، انحلال، سرعت تورم و انحلال، عوامل مؤثر بر انحلال ژل های پلیمری، سامانه های کلوئیدی، جزء به جزء کردن محلول های پلیمری.
۲. ترمودینامیک محلول های پلیمری: توابع جزئی مولار برای محلول های ایده آل و غیر ایده آل، میل به حلالیت، فشار بخار محلول های پلیمری، فشار اسمزی، فشار تقدم، ضریب دوم ویرال، انرژی اختلاط، پایداری سامانه های پلیمر- حلال، آنتالپی اختلاط، تغییر حجم، انرژی داخلی.
۳. نظریه محلول های پلیمری: سابقه نظریه محلول ها، نظریه فلوری هاگینز، سایر نظریه ها در ادامه نظریه های قبلی، محاسبه خواص سامانه های پلیمری با استفاده از نظریه محلول ها، تعادلات فاز، پیش بینی خواص ترمودینامیکی سامانه پلیمر - حلال با استفاده از نظریه محلول های پلیمری.

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

۲۰ درصد

فعالیت های کلاسی در طول نیم سال

۴۰ درصد

آزمون میان ترم

۴۰ درصد

آزمون پایان نیم سال

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: وایت برد یا ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Kuran W., "Principle of coordination polymerization", John Wiley, 2001.
۲. Rogers M. E. and Long T. E., "Synthetic methods in step - growth polymers", Wiley-Interscience, 2003.
۳. Sperling L. H., "Introduction to physical polymer science", Fourth Ed., Wiley, 2005.



عنوان درس به فارسی:	نانوفناوری در کاربردهای انرژی و محیط زیست	کد درس: TXE-511
عنوان درس به انگلیسی:	Nano-technology applications in energy and environment	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:	-	تخصصی الزامی ☐ نظری ☒
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ☒ عملی ☐
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه ☐ نظری-عملی ☐

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ☐ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با کاربرد مواد نانوساختار در حوزه های آب، انرژی و محیط زیست.

ب) اهداف ویژه:

- ✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس
- ✓ تفهیم مباحث و سرفصل های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل ها:

نانومواد در حذف آلودگی های آب، پساب و هوا:

- مقدمه ای بر اهمیت حذف آلاینده های آب و پساب، انواع آلودگی ها و پارامترهای اندازه گیری آنها
- مروری بر روش های فیزیکی و شیمیایی تصفیه آب و پساب
- نانومواد به عنوان جاذب های مؤثر آلاینده ها
- عامل دار کردن نانوذرات برای افزایش ظرفیت جذب
- استفاده از نانومواد در فرایندهای اکسیداسیون پیشرفته
- نانوفتوکاتالیست های فعال با نور UV و مرئی، نانوفتوالکتروکاتالیست ها
- نانوفناوری در فرایندهای غشایی، نانوفیلتراسیون، غشاهای نانوکامپوزیتی، نقش نانوذرات در کاهش گرفتگی و افزایش شار غشاها، نانوالیاف در ساخت غشاها
- نانوساختارها در کاهش آلاینده های هوا
- پوشش های خود تمیز شونده نانوساختار

کاربرد نانومواد در تولید انرژی پاک:

- معرفی و اهمیت انرژی پاک در مقایسه با سوخت های فسیلی
- نقش نانوساختارها در تولید انرژی پاک
- اصول و عملکرد سلول های خورشیدی بر پایه مواد نانو ساختار
- اصول شکافت آب و انواع نانوساختارهای به کار رفته در فرایندهای شکافت فتوکاتالیستی و فتوالکتروکاتالیستی آب جهت تولید هیدروژن
- کاربرد نانوساختارها در ذخیره سازی انرژی، ابرخازن ها و باتری ها

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- فعالیت های کلاسی در طول نیم سال ۲۰ درصد
- آزمون میان ترم ۴۰ درصد
- آزمون پایان نیم سال ۴۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: وایت برد یا ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

- He J., "Nanomaterials in Energy and Environmental Applications", Pan Stanford Publishing, 2016.
- Dionysiou D.D., et al., "Photocatalysis: Applications", RSC Publishing, Cambridge 2016.
- de-Souza F. L. and Leite E., "Nanoenergy: Nanotechnology Applied for Energy Production", Springer 2018.



- Hu A., and Apblett A., "Nanotechnology for Water Treatment and Purification", Springer International Publishing, 2014.



عنوان درس به فارسی:	ساختارهای نانولیفی هوشمند	کد درس: TXE-512
عنوان درس به انگلیسی:	Smart nanofibrous structures	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:	-	تخصصی الزامی ☐ نظری ☒
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ☒ عملی ☐
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه ☐ نظری-عملی ☐

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ☐ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با مفاهیم پایه هوشمندسازی و کاربردهای ساختارهای نانو لیفی هوشمند

ب) اهداف ویژه:

- ✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس
- ✓ تفهیم مباحث و سرفصل های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل ها:

۱. مقدمه ای بر مواد هوشمند، تاثیر اندازه لیاف بر هوشمندسازی، اجزای یک سامانه هوشمند (حس، پردازش، ...)
۲. نانوالیاف هوشمند؛ مدیریت رطوبت، تنظیم کننده دما، محافظ، پزشکی و الکترونیک پوشیدنی و حسگرها
۳. پلیمرها و نانومواد متعامل و نقش آن در طراحی و ساخت تجهیزات پوشیدنی؛ دما، فشار، میدان الکتریکی، میدان مغناطیسی، نور و ...
۴. پلیمرها و نانومواد رسانای الکتریکی (مواد رسانای ذاتی، نانوکامپوزیت ها، نانوپوشش ها)، لیاف رسانا و ضرورت های تجهیزات پوشیدنی (انعطاف پذیری، کشش پذیری و ...)
۵. مکانیزم های رسانش الکتریکی، اندازه گیری و مشخصه یابی رسانایی نانومواد، لیاف و منسوجات، بررسی مثال های کاربردی در موضوع رسانایی و جمع بندی
۶. مولدها و حسگرهای نانو/میکرولیفی؛ تئوری و اصول مواد دی الکتریک، پیزوالکتریک و پیروالکتریک و نحوه عملکرد
۷. بررسی انواع برداشت های انرژی در سازه های نانو/میکرولیفی پیزوالکتریک (فشاری، کششی، پیچشی، صوتی و...)
۸. مولدها و حسگرهای نانو/میکرولیفی؛ تئوری و سازوکار تریبولکتریک
۹. مولدهای لیفی و پارچه های خورشیدی، تئوری و اصول حاکم، اجزای آن و نقش نانوالیاف در هریک
۱۰. مولدهای ترموالکتریک و هیبریدی
۱۱. ذخیره سازی انرژی؛ نقش لیاف در باتری، خازن و ابرخازن
۱۲. پوست الکترونیکی (E-Skin)

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- فعالیت های کلاسی در طول نیم سال
- آزمون میان ترم
- آزمون پایان نیم سال
- ۲۰ درصد
- ۴۰ درصد
- ۴۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: وایت برد یا ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Patnaik A. and Patnaik S., "Fibres to Smart Textiles Advances in Manufacturing Technologies and Applications", CRC Press, 2020.
۲. McCann J., and Bryson D., "Smart clothes and wearable technology", 2nd Edition, Woodhead Publishing, 2022.
- Daniz Y.N., "Smart Textiles: Wearable Nanotechnology", Wiley-Scrivener, 2018.



عنوان درس به فارسی:	فیزیک کوانتوم	کد درس: TXE-513
عنوان درس به انگلیسی:	Quantum physics	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:	-	تخصصی الزامی ☐ نظری ☒
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ☒ عملی ☐
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه ☐ نظری-عملی ☐

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ☐ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☐ کارگاه ☐

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با اصول فیزیک و مکانیک کوانتومی جهت توجیه مفاهیم مربوط به رفتار نانو ذرات.

ب) اهداف ویژه:

- ✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس
- ✓ تفهیم مباحث و سرفصل های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل ها:

۱. تاریخچه، تشعشع، رفتار موجی ذرات، رفتار دوگانه نور و الکترون های آزاد
۲. نظریه شرودینگر و اصل هایزبرگ
۳. رفتار عمومی ذرات
۴. ارتعاشات مولکولی
۵. ساختار اتم هیدروژن و هلیوم و عناصر دیگر که دارای تعداد زیادی الکترون هستند،
۶. ظرفیت محاسبات شیمیایی

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- فعالیت های کلاسی در طول نیم سال
- آزمون میان ترم
- آزمون پایان نیم سال
- ۲۰ درصد
- ۴۰ درصد
- ۴۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: وایت برد یا ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Nouailhat A., "An Introduction to Nano science and Nanotechnology", Wiley, 2005.

۲. نفری ن.، "فیزیک کوانتومی: اتمها، مولکولها، جامدات، هسته ها و ذرات بنیادی"، مرکز نشر دانشگاهی، ۱۳۹۲.



عنوان درس به فارسی:	شیمی فیزیک جذب مواد رنگزا	کد درس: TXE-551
عنوان درس به انگلیسی:	Physical chemistry of dye adsorption	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:		تخصصی الزامی ■ نظری ■
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری □ عملی □
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه □ نظری-عملی □

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار □ سفر علمی □ آزمایشگاه □ سمینار ■ کارگاه □

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با مطالب شیمی فیزیک جذب مواد رنگزا توسط کالای نساجی

ب) اهداف ویژه:

✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس

✓ تفهیم مباحث و سرفصل های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل ها:

۱. مباحث مقدماتی در رابطه با ترمودینامیک و شیمی فیزیک در رنگرزی،
۲. تشریح قانون صفرم و اول ترمودینامیک،
۳. بیان قانون دوم ترمودینامیک و وابستگی انرژی آزاد به فشار و دما
۴. وابستگی ثابت تعادل به دما، محاسبه گرمای واکنش و بررسی رابطه ثابت تعادل و انرژی آزاد
۵. مفاهیم شیمی فیزیک تعادل رنگرزی، ایزوترم های جذب، تمایل، پتانسیل شیمیایی رنگزا در لیف و محلول
۳. رنگرزی و انتروپی در رنگرزی
۴. سینتیک رنگرزی
۵. نفوذ در حالت پایدار و غیر پایدار
۶. قانون فیک و ضریب نفوذ، توزیع رنگزا در لیف، قانون دوم فیک
۷. توزیع رنگزا در محیط نیمه نامحدود
۸. بررسی ترمودینامیکی متغیرهای غلظت رنگینه، وزن مولکولی، تمایل، الکترولیت، دما.
۹. تئوری دونان، تئوری حجم های آزاد، تئوری مقادیر مطلق

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادهای):

فعالیت های کلاسی در طول نیم سال ۵۰ درصد

آزمون پایان نیم سال ۵۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: وایت برد یا ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Cegarra J., Puente, P. and Valdeperas, J., "The Dyeing of Textile Materials: the Scientific Bases and the Techniques of Applications", The Textile Institute, Textile Institute, 1992.
۲. Johnson A., "The Theory of Coloration of Textile", 2nd ed., Dyers company publication trust, 1989.
۳. Crack J., "The Mathematics of Diffusion", Clarendon press, 1975.
۴. Rattee I.D., "The physical chemistry of dye adsorption", Academic Press, 1974.

۵. ربیعی س.ن.، امیرشاهی س.ح.، نظریه های شیمی فیزیکی در جذب مواد رنگزا"، اتکا، ۱۳۹۸.



عنوان درس به فارسی:	سنجش رنگ پیشرفته	کد درس: TXE-552
عنوان درس به انگلیسی:	Advanced colorimetry	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:		تخصصی الزامی ■ نظری ■
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری □ عملی □
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه □ نظری-عملی □

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار □ سفر علمی □ آزمایشگاه □ سمینار ■ کارگاه □

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با روش‌ها، شاخص‌ها و دستگاه‌های رنگ‌سنجی؛ و نیز نحوه کنترل و بازتولید رنگ و عوامل موثر بر آن

ب) اهداف ویژه:

✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس

✓ تفهیم مباحث و سرفصل‌های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

۱- مروری بر فضا رنگ‌های CIE

۲- فرمول‌های اختلاف رنگ و دسته‌بندی شید

۴- الگوریتم‌های بازتولید رنگ: اصول رنگ‌همانندی چشمی، برنامه‌های رایانه‌ای رنگ‌همانندی به روش‌های رنگ‌سنجی و طیف‌سنجی نوری، ضوابط

رنگ‌همانندی رایانه‌ای، نظریه محیط‌های شفاف و نیمه‌شفاف، قانون بیر-بوگر-لامبرت، معادله کیوبلکا-مانک و مدل‌های آنها، رنگ‌همانندی

یک‌ثابتی و دو ثابتی و الگوریتم‌های ریاضی مربوط

۵- پدیده‌های فلورسنس و فسفرسنس، سفیدکننده‌های نوری، سفیدی و شاخص‌های سفیدی

۶- پدیده‌های تطبیق رنگ، پایداری رنگ، متامریزم، تبدیل‌ها، فرمول‌ها و شاخص‌های آنها، رنگ‌های مشابه و روش تعیین جفت رنگ‌های مشابه،

سیاه‌های متامریک و اصلاح پارامریک،

۷- منابع نوری و شاخص تاثیرگذاری رنگ منابع نوری

۸- دستگاه‌های سنجش رنگ و طیف انعکاسی

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل‌های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادهای):

فعالیت‌های کلاسی در طول نیم‌سال ۵۰ درصد

آزمون پایان نیم‌سال ۵۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: وایت‌برد یا ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. امیرشاهی س.ح. و آگهیان، ف.، "فیزیک رنگ محاسباتی"، انتشارات ارکان دانش، ۱۳۸۶.

۲. Westland S., Ripamonti, C., Cheung, V., "Computational colour science using matlab", 2 ed. John Wiley & Sons, 2012.

۳. McDonald R., "Colour Physics for Industry", Society of Dyers and Colourists, 1997.

۴. Allen E., "Colorant Formulation and Shading. In: Optical Radiation Measurements, Color Measurement", Grum, F. and C.J. Bartleson (Eds.). Chap. 7. Vol. 2. Academic Press, New York, pp: 294-336, 1980.

McDonald R., Colour Physics for Industry, Second Edition, Society of Dyers and Colourists, 1997.



عنوان درس به فارسی:	تکمیل پیشرفته	کد درس: TXE-553
عنوان درس به انگلیسی:	Advanced finishing	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:		تخصصی الزامی ■ نظری ■
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری □ عملی □
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه □ نظری-عملی □

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار □ سفر علمی □ آزمایشگاه □ سمینار ■ کارگاه □

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با مباحث و فرایند تکمیل پیشرفته کالای نساجی

ب) اهداف ویژه:

- ✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس
- ✓ تفهیم مباحث و سرفصل های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل ها:

- مروری بر تکمیل شامل تعریف، اهداف، روش های تقسیم بندی و ارائه یک روش تقسیم بندی جامع
- تکمیل های دفع آب و ضد آب شامل: مواد مختلف تکمیلی، واکس ها، نمک های فلزی، صابون ها، ترکیبات سیلیکونی و ترکیبات فلور کربن ها به همراه روش تهیه و مکانیزم عملکرد آن ها، تکمیل ضد آب قابل تنفس، نقش نانو ذرات و نانوذیری در دفع آب.
- تکمیل ضد آتش: مکانیزم های جلوگیری از پیشرفت شعله، مواد مختلف شامل هالوژنها، فسفرها، نیتروژن و مخلوط آن ها، روش های تکمیل جلوگیری از شعله با استفاده از ترکیبات چندگانه، نقش نانو ذرات در ضد آتش.
- تکمیل های آنتی استاتیک: مکانیزم های قابل توجه جهت ایجاد آنتی استاتیک، ترکیبات مختلف مورد استفاده شامل ترکیبات آبدوست، ترکیبات یونی و همچنین روش های جدید.
- تکمیل های رهاسازی چرک: مکانیزم های رهاسازی چرک و ترکیبات مختلف مورد استفاده شامل اکریلیک ها و روش های شیمیایی دیگر، تکمیل خود تمیز شوندگی و نقش نانوفوتوکاتالیست ها در آن.
- تکمیل ضد چروک: چگونگی ایجاد ضد چروک، کاربردهای مختلف مواد ضد چروک، ترکیبات بر پایه ی فرمالدهید و ترکیبات بر پایه اسیدهای کربوکسیلیک اسید، نقش نانوفوتوکاتالیست ها در ضد چروک و سنتز در جای نانو ذرات.
- ضد میکروب: شامل توضیح میکروبها و چگونگی عملکرد آنها روی کالای نساجی، مکانیزم های ایجاد ضد میکروب و مواد مورد استفاده شامل هالوژن ها، اکسید کننده ها، فلزات، ترکیبات طبیعی، ترکیبات فسفر و ... به کار گیری نانوذرات سنتز شده و سنتز در محل آنها جهت ضد میکروب.
- تکمیل های غیر معمول و جدید: استفاده از نانوذرات و ترکیبات دیگر در تکمیل، تکمیل خود تمیز شوندگی، تکمیل مدیریت حرارتی، تکمیل هیدروژل
- تکمیل های چند منظوره

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت های کلاسی در طول نیم سال: ۵۰ درصد؛ آزمون پایان نیم سال: ۵۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: وایت برد یا ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

- Heywood D., "Textile Finishing", SDC, Bradford, England, 2003.
- Schindler W.D., and Hauser, P.J. "Chemical Finishing of Textiles", Woodhead Publishing, England, 2004.
- Rouette H.K., "Encyclopedia of Textile Finishing", Springer, 2018.
- Shahid M., Chen G. and Tang R.C., "Handbook of Textile Coloration And Finishing", Studium Press (India) Pvt. Ltd., 2018.
- Montazer M., Harifi T., "Nanofinishing of Textile Materials", Woodhead Publishing Series in Textile,



عنوان درس به فارسی:	شیمی کئوردیناسیون	کد درس: TXE-554
عنوان درس به انگلیسی:	Coordination chemistry	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:		تخصصی الزامی ☐ نظری ☒
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ☒ عملی ☐
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه ☐ نظری-عملی ☐

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ☐ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با مفاهیم و اصول اساسی مربوط به شیمی کئوردیناسیون

ب) اهداف ویژه:

- ✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس
- ✓ تفهیم مباحث و سرفصل های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل ها:

۱. اعداد کئوردیناسیون و بررسی آنها، عدد اتمی موثر، تعیین گروه های نقطه ای کمپلکس ها، نام گذاری کمپلکس ها به روش آیوپاک، ایزومری در کمپلکس ها.
۲. معرفی لیگاندها و انواع آنها
۳. نظریه های ترکیبات کئوردیناسیونی (ورنر، پیوندی ظرفیت، سیجویک، ...)
۴. ترمودینامیک تشکیل کمپلکس یونهای فلزی، ثابت های پایداری، رابطه میان ثابت های پایداری مرحله ای و ثابت مرحله ای کل، مقایسه ثابتهای پایداری متوالی، عوامل موثر در کاهش تدریجی ثابت های پایداری، انواع یونهای فلزی بر اساس پایداری کمپلکس و ارتباط خواص کمپلکس ها با فلزات واسطه و لیگاندها
۵. بررسی سرعت واکنش های فلزات واسطه (واکنشهای جانشین، اکسیداسیون و احیا) در ترکیبات کئوردیناسیون.
۶. کاربردهای ترکیبات کئوردیناسیون
۷. کاربرد کمپلکس های فلزی در تجزیه کیفی معدنی
۸. کاربرد کمپلکس های فلزی در تیتراسیون کمپلکسومتری
۹. کاربرد کمپلکس های فلزی در وزن سنجی
۱۰. کاربرد کمپلکس های فلزی در پایداری سازی حالت های اکسایش
۱۱. پلیمرهای کئوردیناسیون و انواع آنها و روش های سنتز آنها

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- فعالیت های کلاسی در طول نیم سال ۳۰ درصد
- آزمون پایان نیم سال ۷۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: وایت برد یا ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Shriver D. and Atkins P., "Inorganic Chemistry", Fifth Edition, Published in Great Britain by Oxford University Press, 2010.
۲. James E. Huheey, Ellen A. Keiter, Richard L. Keiter, Okhil K. Medhi, "Inorganic Chemistry: Principles of Structure and Reactivity", Pearson Education, 2006.
۳. Miessler G., Fischer P. and Tarr D., "Inorganic Chemistry", Pearson, 2014.

۴. Kostakis G.E., "Structural Design and Properties of Coordination Polymers", Crystals, ۲۰۱۸.



عنوان درس به فارسی:	طیف سنجی مولکولی پیشرفته	کد درس: TXE-555
عنوان درس به انگلیسی:	Advanced molecular spectroscopy	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:	-	تخصصی الزامی ☐ نظری ☒
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ☒ عملی ☐
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه ☐ نظری-عملی ☐

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ☐ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با روشهای پیشرفته طیف سنجی مولکولی و کاربرد طیفسنجی

ب) اهداف ویژه:

✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس

✓ تفهیم مباحث و سرفصل های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل ها:

۱. نظریه های اصولی طیف سنجی های مولکولی
۲. کاربرد طیفسنجی در تحقیقات صنعتی و آزمایشگاهی
۳. انتخاب و طرح روش های طیفسنجی جهت مسائل صنعتی و آزمایشگاهی
۴. طیفسنجی تبدیل فوریه فروسرخ ، طیفسنجی شمارش فوتون، طیفسنجی فتواکوستیک، طیفسنجی انعکاسی،
۵. طیفسنجی لیزر، طیفسنجی رامان، طیفسنجی فلورسانس و فلوئورسانس
۶. طیفسنجی یون و الکترون، طیفسنجی پراکندگی نور، طیفسنجی تفاضلی،
۷. دستگاه های طیفسنجی در تجزیه های صنعتی و آزمایشگاهی
۸. بررسی جدید ترین مسائل و نوآوریهای مطرح شده در مورد طیفسنجی

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت های کلاسی در طول نیم سال ۵۰ درصد

آزمون پایان نیم سال ۵۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: وایت برد یا ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Socrates G., "Infrared and Raman Characteristic Group Frequencies: Tables and Charts", John Wiley, ۲۰۰۱.
۲. Koleżyński A., Król Molecular M., "Spectroscopy: Experiment and Theory", springer, 2019.



عنوان درس به فارسی:	شیمی سطح فعال ها	کد درس: TXE-556
عنوان درس به انگلیسی:	Chemistry of surfactants	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:	-	تخصصی ☐ نظری ☒
تعداد واحد:	۳	اختیاری ☒ عملی ☐
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه ☐ نظری-عملی ☐

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ☐ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با پدیده های سطحی و شیمی مواد فعال سطحی

ب) اهداف ویژه:

- ✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس
- ✓ تفهیم مباحث و سرفصل های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل ها:

۱. کشش سطحی، انرژی سطح و تئوری مولکولی
۲. انرژی سطح، انتروپی سطح، سینتیک مولکول های سطح،
۳. فشار بین سطوح، چسبندگی پیوستگی، پدیده ی پخش بر روی سطح، زاویه ی تماس،
۴. روش های اندازه گیری کشش سطحی
۵. فرایندهای جذب و ترمودینامیک جذب و دفع بر روی سطوح،
۶. سینتیک جذب و دفع سطوح باردار - لایه ی دوگانه ی الکتریکی پتانسیل، تئوری الکتروسینتیک،
۷. خواص لایه های تک مولکولی ها
۸. مواد فعال سطحی، خواص شیمیایی، ساختمان، سنتز مواد فعال سطحی
۹. سامانه های دیسپرس، حالت کلئیدی، آئروسل ها، امولسیون و کف ها.

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- فعالیت های کلاسی در طول نیم سال ۵۰ درصد
- آزمون پایان نیم سال ۵۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: وایت برد یا ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Davies J.T., "Interfacial Phenomena", Academic Press, 1966 .
۲. Clint J.H., "Surfactant Aggregation", Blackie Academic and Professional, 1992.
۳. Farn R.J., "Chemistry and Technology of Surfactants", Wiley-Blackwell, 2006.



عنوان درس به فارسی:	تصفیه پساب‌های نساجی	کد درس: TXE-557
عنوان درس به انگلیسی:	Textile wastewater treatment	نوع درس و واحد
دروس پیش‌نیاز:	-	تخصصی الزامی ☐ نظری ☒
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ☒ عملی ☐
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان‌نامه ☐ نظری-عملی ☐

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ☐ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با مباحث مربوط به آب و پساب صنایع نساجی و روش‌های تصفیه آن

ب) اهداف ویژه:

✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس

✓ تفهیم مباحث و سرفصل‌های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

۱. آلودگی‌های پساب‌های نساجی، دسته‌بندی، منابع، ویژگی‌های فیزیکی، شیمیایی، زیست‌شیمیایی و زیست‌فناوری فاضلاب
۲. تعاریف و تعیین کیفیت آب موردنیاز صنایع نساجی و استانداردهای خروجی پساب‌های صنعتی
۳. تعریف و روش‌های اندازه‌گیری پارامترهای مهم کیفیت پساب مانند DO, BOD, COD, TSS, NTU، سفر و نیتروژن
۴. طراحی کلی سامانه فاضلاب، مفاهیم تولید، محاسبات تخمین جریان‌های ورودی، خروجی و زمان ماند
۵. تعریف، بررسی و اندازه‌گیری پارامترهای مربوط به مراحل تصفیه اولیه شامل: آشغال‌گیری (انواع آشغال و دانه‌گیرها)، ته‌نشینی (انواع حوضچه‌ها ته‌نشینی، پارامترهای طراحی، راندمان و سرعت ته‌نشینی ذرات و محاسبات نرخ سرریز)، همگن‌سازی (روش‌های رسوب‌دهی فلزات، سفر، نرم‌سازی آب، فلورینه و اکسید کردن)، خنثی‌سازی (تعاریف اسیدیته و قلیاییت و انواع روش‌های خنثی‌سازی، تیتراسیون و محاسبات میزان مصرف مواد خنثی‌کننده)، لخته‌سازی مکانیکی و شیمیایی انواع منعقدکننده‌ها و لخته‌سازها (نمک‌های فلزی، امین‌های آلی، پلیمرهای طبیعی)، فرایندهای انعقاد و لخته‌ساز و فاکتورهای موثر، تعریف کلئیدها و زتا پتانسیل و روش‌های اندازه‌گیری
۶. تصفیه ثانویه: سامانه‌های هوازی شامل لجن فعال (سامانه‌های معلق و بسترهای ثابت)، لاگون‌های هوادهی، سامانه‌های MBR SBR, RBC-، پارامترهای طراحی سامانه لجن فعال شامل تعیین شرایط بهینه میزان رشد، میزان مصرف مواد مغذی، میزان مصرف اکسیژن، غلظت بیومس و سرعت رشد میگروارگانیسم، زمان ماند بیومس، سامانه‌های بی‌هوازی: مکانیسم‌های هیدرولیز اسیدی و نیتریفیکاسیون، پارامترهای طراحی سامانه، سامانه‌های ترکیبی هوازی-بی‌هوازی-سامانه‌های UASB, UAFB, FBR, ABR، فیلترهای چکنده، حوضچه‌های اکسیداسیون
۷. تصفیه‌های تکمیلی یا پیشرفته: ممبران و فیلتراسیون (نانوفیلتراسیون، اولترا فیلتراسیون و میکروفیلتراسیون، اسمز معکوس، الکترودیالیز و...)، جذب‌های شیمیایی یا فیزیکی: پلیمرهای طبیعی مثل کیتوسان و ضایعات کشاورزی، کربن فعال، رس‌ها، اکسیداسیون پیشرفته: اکسیداسیون بر پایه UV/H2O2، میکروویو، X-RAY، اوزوناسیون، فنتون و فوتوفنتون، فرواکسالات‌ها و فتوکاتالیزیت‌ها، روش‌های اکسیداسیون الکتروشیمیایی، تبادل یونی و تبخیر حرارتی

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل‌های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادهای):

فعالیت‌های کلاسی در طول نیم‌سال ۵۰ درصد

آزمون پایان نیم‌سال ۵۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات موردنیاز برای ارائه: وایت‌برد یا ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Muthu S.S., "Advances in Textile Waste Water Treatments", Springer, 2021.

Dotto G., Langergraber G., Molle P., Nivala J., Puigagut J., Stein O., Sperling M.V., "Biological Wastewater Treatment Series, treatment wetlands" IWA Publishing, 2007.

۳- میرباقری ا.، "مهندسی تصفیه فاضلاب و طراحی تصفیه خانه‌های فاضلاب‌های شهری و صنعتی"، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی،

۱۳۹۹.





عنوان درس به فارسی:	پدیده های سطحی	کد درس: TXE-558
عنوان درس به انگلیسی:	Surface phenomena	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:	-	تخصصی الزامی ☐ نظری ☒
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ☒ عملی ☐
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه ☐ نظری-عملی ☐

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ☐ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با مفاهیم اساسی و کاربردی در زمینه پدیده های سطحی و اصول ترمودینامیکی مربوطه

ب) اهداف ویژه:

- ✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس
- ✓ تفهیم مباحث و سرفصل های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل ها:

۱. تعریف علمی کشش سطحی و کشش بین فازی، روش های اندازه گیری کشش سطحی
۲. نظریه یانگ در مورد فاز سطحی و معادله یانگ - لاپلاس
۳. مدل گیبس در مورد فاز سطحی
۴. معادله های کاربردی ترمودینامیک در پدیده های سطحی، جذب بر روی سطوح، فرایندهای جذب و ترمودینامیک جذب و دفع بر روی سطوح، سینتیک جذب و دفع سطوح باردار، لایه دوگانه الکتریکی پتانسیل، تئوری الکتروسینتیک
۵. بررسی اثر انحنائ سطوح بر خواص ترمودینامیکی و نتایج عملی آن
۶. بررسی معادله های نظری و تجربی کشش سطحی و کشش بین فازی
۷. مواد فعال سطحی، ساختار شیمیایی و روش های سنتز و کاربردهای آن
۸. ترشوندگی و زاویه تماس
۹. پراکنش ها (امولسیون، سوسپانسیون و کف)
۱۰. بررسی فرایندهای جداسازی بر اساس اختلاف خواص سطحی

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- فعالیت های کلاسی در طول نیم سال ۵۰ درصد
- آزمون پایان نیم سال ۵۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: وایت برد یا ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Defay R., "Surface tension and adsorption", Longmans, 1966.
۲. Tharwat F. Tadros, "Applied Surfactants: Principles and Applications", Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim, 2005.
۳. Adamson W., Gast A.P., "Physical Chemistry of Surfaces", 6th Edition, Wiley, 1997.
۴. Holmberg K., "Handbook of Applied Surface and Colloid Chemistry", 2 Volume Set, Wiley, 2002.
۵. Myers D., "Surfaces, Interfaces, and Colloids: Principles and Applications", 2nd Edition, VCH Publisher, 1999.



عنوان درس به فارسی:	زیست فناوری و تکمیل	کد درس: TXE-559
عنوان درس به انگلیسی:	Biotechnology and finishing	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:		تخصصی الزامی ☐ نظری ☒
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ☒ عملی ☐
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه ☐ نظری-عملی ☐

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ☐ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با کاربرد روش‌های نوین زیست فناوری در تکمیل کالای نساجی

ب) اهداف ویژه:

- ✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس
- ✓ تفهیم مباحث و سرفصل‌های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

- تعاریف کلی تقسیم بندی‌ها و کاربردهای آن در عرصه‌های گوناگون اصول و مزایای تکمیل‌های زیست فناوری
- آنزیم‌ها شامل طبقه بندی بین المللی، شیمی آنزیم‌ها، ساختمان پروتئینی، بیوسنتز و سنجش پروتئین‌ها
- تعیین سرعت واکنشهای آنزیمی و مدل‌های سینتیکی واکنش، تعیین فعالیت، روابط روابط میکائیلیس و منتون، فعال کننده‌ها و بازدارنده‌ها در واکنش‌های آنزیمی
- طراحی و مهندسی آنزیم‌های جدید، آنزیم‌ها در بیوسنسورها و استفاده از آنها در تکمیل کالاهای هوشمند.
- کاربرد آنزیم‌ها در فرایندهای متفاوت تکمیل اعم از تکمیل‌های مقدماتی مانند شستشوها و آماده سازی تا کاربرد آنزیم‌ها در تکمیل‌های پیشرفته مانند تکمیل کالاهای زخم پوش و تکمیل‌های داروسان، تکمیل آنزیمی کالای چرمی
- استفاده از تکنیک‌های جدید مانند لمینیت یا خود آرایی و بکارگیری آنها در تکمیل‌های زیستی
- استفاده از روش‌های زیست فناوری در زدودن آلودگی‌های پساب مرحله تکمیل
- تکمیل‌های دارویی، بهداشتی، آرایشی خاص جهت دارو رسانی از طریق پوست.
- استفاده از ضایعات و استخراج جهت تکمیل‌های گوناگون
- عملیات آنزیمی منسوجات هوشمند و بیو مواد حاوی آنزیم‌ها
- الهام از طبیعت جهت تکمیل‌های با کار آبی بالا.

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل‌های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

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

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: وایت‌برد یا ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

- Paulo A.C., Giubitz G. M., "Textile processing with enzyme", Woodhead Publishing, 2005 .
- Heywood D., "Textile finishing", Society of Dyers and Colourists, 2003.
- Cavaco-Paulo A., Nierstrasz V.A., "Advances in Textile Biotechnology", Woodhead Publishing; 1st edition, 2010.
- Paul R., "Functional Finishes for Textiles: Improving Comfort, Performance and Protection", Woodhead Publishing, 2014.
- Shanmugasundaram O.L., "Applications of Biotechnology for Sustainable Textile Production", Woodhead Publishing, 2021.



عنوان درس به فارسی:	سامانه‌های مدیریت رنگ و پردازش داده‌های طیفی	کد درس: TXE-560
عنوان درس به انگلیسی:	Color management systems and spectral data processing	نوع درس و واحد
دروس پیش‌نیاز:		تخصصی الزامی ☐ نظری ☒
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ☒ عملی ☐
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان‌نامه ☐ نظری-عملی ☐

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ☒ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با اصول ثبت، فشرده سازی، انتقال، بازسازی، پردازش و نمایش اطلاعات طیفی و رنگ اجسام به ویژه منسوجات توسط وسایل اندازه گیری رنگ اعم از وسایل کلاسیک و مدرن

ب) اهداف ویژه:

✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس

پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

- اصول ریاضی در پردازش اطلاعات طیفی: مفاهیم مقادیر ویژه، بردارهای ویژه و جفت های ویژه، تجزیه مقادیر منفرد، عدد شرط ماتریس، تجزیه اجزا اصلی، تجزیه اجزا مستقل، تعیین ماتریس کوواریانس با مرکزیت حول میانگین و نقطه صفر معیارهای انتخاب تعداد توابع پایه
- فشرده سازی اطلاعات طیفی: روش های روانی فیزیکی، استفاده از توابع پایه، شبکه های عصبی،
- بازسازی اطلاعات طیفی، مدل های خطی، روش Hawkyard، روش سیمپلکس، روش اسپلاین و سایر روش های بازسازی.
- مقایسه فضاهای رنگی و فضاهای طیفی، بازتولید داده های طیفی و رنگی اجسام در رسانه های متفاوت.
- توصیف رنگی ادوات اندازه گیری و نمایش رنگ (پوششگرها، دوربین های دیجیتالی، نمایشگرها و چاپگرها)
- تعیین محدوده رنگی ادوات اندازه گیری و نمایش رنگ (پوششگرها، دوربین های دیجیتالی نمایشگرها، چاپگرها)، روش های تبدیل محدوده های رنگی مختلف در تبادل اطلاعات بین آن ها،
- مدیریت رنگ دیجیتال در صنایع نساجی
- اصول و نظریه های فیزیک رنگ در چاپ دیجیتالی: پیشگویی رنگ با استفاده از مدل های فیزیکی (مدل Murray Davies، مدل Yale Nielsen، مدل Yule Clapper، مدل Neugebauer و مدل های اصلاح شده آنان)، با مدل های عددی و روش جدول مقایسه ای

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت های کلاسی در طول نیم سال : ۳۰ درصد؛ آزمون پایان نیم سال: ۷۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: وایت برد یا ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

امیرشاهی، س.ح، آگهیان، ف، "فیزیک رنگ محاسباتی"، انتشارات ارکان دانش، اصفهان، ۱۳۸۶

- Hunt H., "The Reproduction of Color", Fountain Press, Kingstone, 1995 ,
- Green G. and MacDoland L., "Colour Engineering(Achieving Device Independent Colour)", Wiley & Sons, 2002.
- Fairchild M.D., "Appearance Models", Addison Wesley, Reading, 1998
- Ramanath R., Kuchni R.G., Synder, WE, and Hinics, D., "Spectral Spaces and Color Spaces", Col. Res. Appl., Vol. 29, p. 29-37, 2004.
- Worthey J.A. and Brill M.H., "Principles Components Applied to Modeling Dealing with The Mean Vector", Col. Res. Appl. J., Vol. 29, pp. 261-266, 2004
- Fairman H.S. and Brill M.H., "The Principal Components of Reflectance", Col. Res. Appl. J., Vol 29, pp. ۱۰۲۰-۱۰۲۴.
- Tsumura N., Haneishi H., and Miyake Y., "Independent Component Analysis of Spectral Absorbance Image in Human Skin", Opt. Rev., Vol. 7, pp. 479-482, 2000



- Drew M.S. and Finlayson G.D., "Multispectral Processing Without Spectra", Technical Report (School of Computing Science, Simon Fraser University, SFU-CMPT-TR0002-02), 2002.
- Kang H.R., "Computational Color Technology", SPIE, 2006.



عنوان درس به فارسی:	اصلاح سطح منسوجات	کد درس: TXE-561
عنوان درس به انگلیسی:	Surface modification of textiles	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:		تخصصی الزامی ☐ نظری ☒
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ☒ عملی ☐
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه ☐ نظری-عملی ☐

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ☐ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با مکانیزم و شرایط اصلاح سطح منسوجات و روش های ارزیابی آنها

ب) اهداف ویژه:

✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس

✓ تفهیم مباحث و سرفصل های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل ها:

۱. آشنایی با تئوری و روش های شیمیایی و فیزیکی اصلاح سطح
۲. راهکار شیمیایی اصلاح در محیط های آبی
۳. اصلاح به کمک ماکرومولکول ها
۴. اصلاح با تکنیک لایه به لایه
۵. اصلاح به کمک پلاسما، کرونا، پلیمریزاسیون به کمک اشعه ماورای بنفش
۶. راهکار اصلاح سطحی به روش پرتوشیمیایی، تابش و لیتوگرافی
۷. نشان دادن فیلم نازک
۸. اصلاح با روش سل ژل
۹. اصلاح با کمک نانو ذره و مواد معدنی
۱۰. بررسی و ارزیابی سطح اصلاح شده با استفاده از تصاویر SEM، FT-IR، AFM، اندازه گیری زاویه تماس، اندازه گیری پتانسیل زتا و ...

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت های کلاسی در طول نیم سال ۳۰ درصد

آزمون پایان نیم سال ۷۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: وایت برد یا ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Wei Q., "Surface Modification of Textiles", Woodhead Publishing, 2009.
۲. Pinson J., Thiry D., "Surface Modification of Polymers: Methods and Applications", Wiley, 2019.
۳. Kan C.W., "Surface Treatment of Textiles", MDPI, 2021.



عنوان درس به فارسی:	اندازه گیری ظاهر منسوجات	کد درس: TXE-562
عنوان درس به انگلیسی:	Measurements of textiles appearance	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:	-	تخصصی الزامی ■ (دکتری) نظری ■
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ■ (کارشناسی ارشد) عملی □
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه □ نظری-عملی □

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار □ سفر علمی □ آزمایشگاه □ سمینار ■ کارگاه □

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با نحوه ی توصیف و اندازه گیری ظاهر منسوجات (شامل برق و رنگ و) در محیط های پیچیده

ب) اهداف ویژه:

✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس

✓ تفهیم مباحث و سرفصل های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل ها:

۱. سایکوفیزیک و ظاهر اجسام، رده بندی ویژگی های ظاهری اجسام (اندازه، شکل هندسی، رنگ و برق)، مدل های فیزیکی برای بررسی ظاهر اجسام

۲. مقدمه ای بر رادیومتری، انعکاس و شکست نور توسط اجسام و قوانین آن، جذب نور و انتشار نور (انتشار رالی، انتشار مکرر و مدل های پدیده ای).

۳. ارزیابی ظاهر منسوجات به روش رهگیری پرتو (Ray tracing): BRDF, BSDF, BTDF و...

۴. روشهای اندازه گیری رنگ ظاهری اجسام و منسوجات

۵. تعریف برق و ابعاد آن، اندازه گیری برق، تفاوت های روانی برق در اجسام بسیار براق (گوی های فلزی) و اجسام نیمه براق (منسوجات)،

۶. پدیده های رنگ ظاهری ، تباین همزمان، کریسپنینگ، پاشش، اثر استیونز، Helmholtz-Kohlrausch ، اثر هانت، اثر Abney ،

شیفت فام Bezold-Bruk ، اثر Helson-Jud ، معادلات Bartleson-Breneman ، پایداری رنگی

۷. مدل های تطبیق رنگی، اصول مدل های رنگ ظاهری نایاتانی، هانت، RLAB و CIECAM ،

۸. کاربرد مدل های رنگ ظاهری در منسوجات

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت های کلاسی در طول نیم سال ۵۰ درصد

آزمون پایان نیم سال ۵۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: وایت برد یا ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. امیرشاهی، س.ح، آگهیان، ف.، "فیزیک رنگ محاسباتی"، انتشارات ارکان دانش، اصفهان، ۱۳۸۶

۲. Hunter R.S., Harold R.W., "The Measurement of Appearance", Wiley, 1987.

۳. Westland S. and Ripamonti C., " Computational Colour Science Using MATLAB", 2nd Edition, Wiely, ۲۰۱۲.

۴. Fairchild M.D., "Color Appearance Models", Wiley, 2013.



عنوان درس به فارسی:	شیمی تجزیه پیشرفته	کد درس: TXE-563
عنوان درس به انگلیسی:	Advanced analytical chemistry	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:		تخصصی الزامی ☐ نظری ☒
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ☒ عملی ☐
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه ☐ نظری-عملی ☐

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ☒ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با مفاهیم پیشرفته اساسی و کاربردی شیمی تجزیه

ب) اهداف ویژه:

- ✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس
- ✓ تفهیم مباحث و سرفصل های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل ها:

۱. شیمی تجزیه در صنعت کمومتریک (Chemometric)، بهینه کردن روش های تجزیه
۲. کالیبراسیون، ارزیابی آماری نتایج تجزیه، مقایسه ی صحت و دقت روشها و آزمایشگرها توسط روش های آماری
۳. انتخاب روش های تجزیه برای حل مسائل صنعتی، ارزیابی آماری تجزیه های دوتایی
۴. تجزیه ی محصولات صنعتی جهت تعیین فرمولاسیون آنها.
۵. کنترل کیفیت محصولات صنعتی، دیاگرام های کنترل
۶. طرح روش های جدید تجزیه برای مسائل صنعتی
۷. آنالیز واریانس خطاهای نمونه برداری خط برگشت، ضریب همبستگی، تشکیلات آنالیتیکی و تحقیقاتی
۸. اتوماسیون تجزیه شیمیایی در خط تولید، توجیه اقتصادی تجزیه های خودکار.

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- فعالیت های کلاسی در طول نیم سال ۵۰ درصد
- آزمون پایان نیم سال ۵۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: وایت برد یا ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Massart D. L., "Handbook of Chemometrics and Qualimetrics", Volume 20A, Elsevier, 1997.
۲. Massart D. L., "Handbook of Chemometrics and Qualimetrics", Volume 20B, Elsevier, 1998
۳. Lay D., Lay S., "Judi McDonald, Linear Algebra and Its Applications", 5th Edition, Pearson, 2014.
۴. Strang G., "Linear algebra and its applications", Academic Press Inc, 1976.
۵. Malinowski E.R., "Factor Analysis in Chemistry, 3rd Edition, Wiley, New York, 2002 .



عنوان درس به فارسی:	مواد رنگزا و رنگرزی نوین	کد درس: TXE-564
عنوان درس به انگلیسی:	Novel dyestaff and dyeing	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:		تخصصی الزامی ☐ نظری ☒
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ☒ عملی ☐
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه ☐ نظری-عملی ☐

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ☐ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با انواع روش‌های نوین رنگرزی و بهبود قدرت رنگپذیری کالای نساجی

ب) اهداف ویژه:

- ✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس
- ✓ تفهیم مباحث و سرفصل‌های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

۱. مروری بر روش‌های رنگرزی کالای نساجی و پیشرفت‌های اخیر؛
۲. مروری بر روش‌های چاپ کالاهای نساجی و پیشرفت‌های اخیر؛
۳. رنگرزی با کمک فراصوت، دی‌اکسیدکربن فوق‌بحرانی، امواج مایکروویو؛ مکانیزم‌ها، دستگاه‌ها و مزایا و معایب
۴. پلاسماء و انواع آن، روش‌های تولید پلاسماء، مزایا و معایب استفاده از این روش، موارد استفاده از پلاسماء در رنگرزی و چاپ
۵. تغییر ساختار شیمیایی الیاف و تاثیر آن در رنگرزی مانند کاتیونیزه کردن سلولز و ...؛
۶. سایکلودکسترینها و موارد استفاده آنها در رنگرزی و چاپ
۷. نانوذرات و موارد استفاده در رنگرزی و چاپ
۸. دندیرم‌ها، انواع پلیمرهای پرشاخه و موارد کاربرد آنها در رنگرزی و چاپ
۹. کاتیونیزه کردن پنبه، روش‌های مختلف آن و رنگرزی و چاپ کالای کاتیونیزه شده
۱۰. مواد رنگزای کرومیک و موارد استفاده آنها در رنگرزی و چاپ
۱۱. روش‌های میکروکپسوله کردن مواد رنگز و موارد استفاده آن در رنگرزی و چاپ
۱۲. استتار، انواع استتار و مواد رنگزای مورد استفاده جهت استتار
۱۳. استفاده از تابش‌های لیزر، اشعه ماورای بنفش و گاما، ماوراصوت، میکروویو، دی‌اکسیدکربن فوق‌بحرانی و سایر حلال‌ها در رنگرزی و چاپ

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل‌های فوق

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 یا ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Shishoo R., "Plasma Technologies for Textiles", Woodhead publishing, 2007.
۲. Choudhurg A.K.R., "Textile Preparation and Dyeing", Science Publishers, 2006.
۳. Mattila L.R., "Intelligent Textile and Clothing", Woodhead publishing and textile institute, 2006.
۴. Vik M., Periyasamy A.P., "Chromic Materials, Fundamentals, Measurement and Applications", Apple Academic Press, USA, 2019.



عنوان درس به فارسی:	فناوری‌های نوین رنگرزی و تکمیل	کد درس: TXE-565
عنوان درس به انگلیسی:	New technologies in dyeing and finishing	نوع درس و واحد
دروس پیش‌نیاز:		تخصصی الزامی ☐ نظری ☒
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ☒ عملی ☐
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان‌نامه ☐ نظری-عملی ☐

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ☐ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با فناوری‌ها و فرایندهای نوین رنگرزی و تکمیل کالای نساجی

ب) اهداف ویژه:

✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس.

✓ روزآمد شدن دانشجویان با روش‌ها و ابزارهای نوین مورد استفاده در رنگرزی و تکمیل

پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

- مروری بر فناوریهای نوین تکمیل کالای نساجی و دلایل لزوم توجه و به کارگیری آنها
- فناوری‌های نوین در تکمیل‌های شیمیایی به‌عنوان جایگزین روش‌های شیمیایی متداول
- شیمی سبز و ترکیبات طبیعی
- فناوری‌های نوین در تکمیل‌های زیستی و به کارگیری آنها به جای روش‌های شیمیایی
- فناوری‌های نوین فیزیکی در تکمیل کالای نساجی مانند پلاسما، فراصوت لیزر و....
- فناوری‌های نوین نانو در تکمیل به ویژه سنتز در محل نانو ذرات روی کالاهای نساجی
- سامانه‌های نوین و مدرن خشک کردن کالای نساجی به همراه مزایا و معایب آنها
- دسته بندی کامل انواع پلاسما و تکنیک‌های تولید آن، بکارگیری عملیات پلاسما بر روی مواد جامد و اثر آن بر اصلاح سطحی پلیمرها و کاربردهای آن در صنعت نساجی.
- فرآیند میکروکپسول سازی و کاربردهای آن در رنگرزی و چاپ
- آشنایی با مواد رنگزای کرومیک و کاربردهای آن در رنگرزی و چاپ
- پدیده ی استتار در طول موج‌های مختلف از IR دور تا (UV) و رنگزاهای مورد استفاده در چاپ و رنگرزی به‌منظور تولید کالاهای دارای خصوصیات استتاری، اصول علمی حاکم بر سیالات فوق بحرانی و آشنایی با فناوری استفاده از دی اکسید کربن فوق بحرانی در رنگرزی شستشو، اصول و مکانیزه رنگرزی بدون استفاده از آب

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل‌های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت‌های کلاسی در طول نیم‌سال ۵۰ درصد

آزمون پایان نیم‌سال ۵۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات موردنیاز برای ارائه: وایت‌برد یا ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

- Cavaco-Paulo A. and Gubitz G., "Textile Processing with Enzymes". Ist Edition, Woodhead Publishing, 2003.
- Gulrajani M., "Advances in the Dyeing and Finishing of Technical Textiles", Woodhead publishing series in textile. 2013.
- Paul R., "Functional Finishes for Textiles". Woodhead publishing series in textile, 2014.
- Duckworth C., "Engineering in Textile Colouration", The Dyers Company Publications Trust, Bradford, UK, 1983.
- Shihoo R., "Plasma Technologies for Textiles", Woodhead Publishing, England 2007.
- Scott R.A. "Textiles for Protection", Woodhead Publishing, 2005.
- Montazer M., Harifi T., "Nanofinishing of Textile Materials", Woodhead Publishing, 2018.



عنوان درس به فارسی:	مکانیک ساختمانی نخ	کد درس: TXE-601
عنوان درس به انگلیسی:	Structural mechanics of yarn	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:	-	تخصصی الزامی ■ نظری ■
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری □ عملی □
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه □ نظری-عملی □

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار □ سفر علمی □ آزمایشگاه □ سمینار ■ کارگاه □

الف) هدف کلی:

ارتقای دانش دانشجویان در زمینه ساختمان نخ، متغیرهای ساختاری، ویژگی‌های فیزیکی و رفتار مکانیکی نخ‌های مختلف

ب) اهداف ویژه:

✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس

✓ تفهیم مباحث و سرفصل‌های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

۱. ساختمان نخ، ساختمان ایده‌آل و مقایسه آن با نخ معمولی
۲. بررسی پدیده‌ی مهاجرت (مفهوم) و مکانیزم، روش‌های بررسی و ارزیابی، ابزارهای اندازه‌گیری
۳. تجزیه تنش در نخ
۴. تئوری ازدیاد طول نخ‌های فیلامنتی
۵. محاسبه تنش، تئوری اختلاط الیاف (بررسی روشها و مراحل اختلاط، ارزیابی مخلوط)،
۶. پدیده پرزدار شدن نخ (مفهوم، عوامل مؤثر در ایجاد آن و نحوه کنترل آنها، روش‌های ارزیابی)
۷. مطالعه رفتار خمشی و پیچشی نخ
۸. بررسی فشردگی نخ تحت فشار

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل‌های فوق

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 یا ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Hearle J. W. S., Grosberg P. and Backer S., "Structural Mechanics of Fibers, Yarns, and Fabrics", Vol. 1, Wiley-Interscience, 1969.
۲. Postle R., Carnaby G. A. and DeJong S., "The Mechanics of Wool Structures", Ellis Horwood Limited, 1988.
۳. Lawrence C. A., "Fundamentals of spun yarn technology", CRC Press LLC, 2003.
۴. Neckar B., Das D., "Theory of Structure and Mechanics of Yarns", Woodhead Publishing India, 2018.



عنوان درس به فارسی:	نظریه‌های ساختمانی پارچه	کد درس: TXE-602
عنوان درس به انگلیسی:	Structural theories of fabric	نوع درس و واحد
دروس پیش‌نیاز:	-	تخصصی الزامی (گرایش فناوری) نظری
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری (گرایش پوشاک) عملی
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان‌نامه □ نظری-عملی □

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار □ سفر علمی □ آزمایشگاه □ سمینار □ کارگاه □

الف) هدف کلی:

ارتقاء دانش دانشجویان در زمینه‌ی ساختمان پارچه، متغیرهای ساختاری، مدل‌های هندسی و رفتار کششی منسوجات مختلف

ب) اهداف ویژه:

✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس

✓ تفهیم مباحث و سرفصل‌های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

بخش اول: ساختمان پارچه‌های تار پودی

۱. مدل‌های ساختمانی پیرس، کمپ و هرل
۲. محاسبه پارامترهای ساختاری مانند ضخامت و فاکتور پوشش،
۳. مدل هندسی مکانیکی ساختمان پارچه بر اساس تابع انحنا، ساختمان پارچه در حالت استراحت، ساختمان پارچه تحت کشش دو محوری
۴. محاسبه‌ی مدول الاستیسیته پارچه به روش انرژی

بخش دوم: ساختمان پارچه حلقوی پودی

۱. مدل‌های تئوری حلقه چمبرلین و پیرس، مدل‌های تجربی حلقه مانند دوپل،
۲. تئوری کماتش الاستیک، مدل تئوری ماندن و تجربیات آن
۳. مدل‌های دوبعدی و سه‌بعدی حلقه ایده‌آل برای بافت‌های ساده و ریب و اینترلاک
۴. روش‌های مختلف استراحت پارچه (مکانیکی و شیمیایی)
۵. ساختمان پارچه‌های پیچیده، تحلیل ریاضی عوامل مؤثر در درصد جمع‌شدگی پارچه
۶. ارتباط بین پارامتر سطحی پارچه و چگالی الیاف
۷. هندسه پارچه حلقوی پودی تحت کشش دو محوری.

بخش سوم: ساختمان پارچه حلقوی تار

۱. مدل‌های تئوری حلقه پارچه حلقوی تار (آلیسون گرسبورگ و رز و خطوط مستقیم)
۲. ارتباط بین خمش و ساختمان پارچه بر اساس روش انرژی
۳. ارتباط بین مدول کششی و ساختمان پارچه بر اساس روش انرژی

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل‌های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

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

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات موردنیاز برای ارائه: وایت‌برد یا ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

- Behera B.K. and Hari P.K., "Woven textile structure; Theory and Applications", Woodhead Publishing Ltd, 2010.
- Hearle J. W. S., Grosberg P. and Backer S., "Structural Mechanics of Fibers, Yarns, and Fabrics", Vol. I, New York, Wiley-Interscience, 1969.
- Postle R., Carnaby G.A. and Dejong S., "The Mechanics of Wool Structures", Ellis Horwood Limited, 1988.
- Linlan H.U., "Structure and mechanics of woven fabrics", Woodhead publishing Ltd. and CRC Press LLC,



○ ذره بینی م.، سلطانی پ.، "تئوری ساختمانی و مکانیک منسوجات"، انتشارات دانشگاه صنعتی اصفهان، ۱۳۹۶.



عنوان درس به فارسی:	روش اجزاء محدود	کد درس: TXE-603
عنوان درس به انگلیسی:	Finite element Method	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:	-	تخصصی الزامی ☐ نظری ☒
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ☒ عملی ☐
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه ☐ نظری-عملی ☐

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ☒ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☐ کارگاه ☐

الف) هدف کلی:

ارتقاء دانش دانشجویان در زمینه‌ی روش اجزاء محدود و کاربرد آن

ب) اهداف ویژه:

- ✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس
- ✓ تفهیم مباحث و سرفصل های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

۱. توضیحات کلی و چشم اندازهای روش‌های شبیه‌سازی حل معادلات دیفرانسیل جزئی روش مستقیم و تعریف ماتریس سختی، روش تقریبی حساب تغییرات روش تقریبی ریتز، روش های باقیمانده وزنی.
۲. روش تقریبی گالرکین: فرمول بندی تغییر (ضعیف)، توابع وزنی، توابع حدسی و فضاها، آنها، روش بوینف گالرکین و پتروف گالرکین، گسسته سازی با روش گالرکین، نمایش ماتریسی معادلات گسسته.
۳. خطا و خواص اجزاء محدود تقریب: خاصیت مهم‌ترین تقریب، خطا در روش اجزاء محدود، ملاحظات پایداری.
۴. تعاریف المانها: المان یک بعدی (خطی، مرتبه دوم و سوم)، درون یابی لاگرانژی و هرمیسی، المانهای دو بعدی ایزوپاراتریک و مثلثی)، المانهای انتقالی، المانهای سه بعدی، مختصات موضعی و کلی، ژاکوبین تبدیل مختصات، انتگران عددی به روش گوس،
۵. معادلات نفوذی یا پخش: معادله انتقال حرارت هدایت دائم، معادله انتقال حرارت هدایت گذرا، پایداری روشف تمرکز جرم، حل دستگاه معادلات خطی و غیر خطی
۶. معادله دائمی جابجایی: معادله یک بعدی جابجایی و پخش، روش‌های پایداری سازی SUPG و GLS
۷. معادله استوکس: فرمول‌بندی مختلط، ضریب لاگرانژ، روش پنالتی، دقت و پایداری، ترکیب المان‌های فشار سرعت مجاز، انتگرال گیری با رتبه پایین، روش پنالتی سازگار و ناسازگار
۸. جریان تراکم پذیر لزج: چشم انداز اشکال مختلف معادلات، ناویه-استوکس، روش مختلط، روش پنالتی، روش‌های پایداری سازی.
۹. تولید شبکه: انواع شبکه، روش‌های تولید شبکه، شبکه های منظم و غیر منظم
۱۰. برنامه نویسی روش اجزاء محدود: ایده‌های عمومی و اصلی، روش Frontal، روش Sky-Link

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل های فوق

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 یا ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Belytschko F.T., "A first course in finite elements", Wiley, USA, 2007.
۲. Khennane A., "Introduction to finite element analysis using MATLAB and ABAQUS", CRC Press, 2013.
۳. Hughes T., "The finite element method", Dover, USA, 2000.



عنوان درس به فارسی:	دینامیک بافندگی	کد درس: TXE-604
عنوان درس به انگلیسی:	Dynamics of weaving	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:	-	تخصصی الزامی ☐ نظری ☒
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ☒ عملی ☐
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه ☐ نظری-عملی ☐

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ☐ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با دینامیک بافندگی در ماشینهای بافندگی تار پودی و حلقوی پودی

ب) اهداف ویژه:

- ✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس
- ✓ تفهیم مباحث و سرفصل های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل ها:

بخش اول: بافندگی حلقوی پودی

۱. طبقه بندی و تحلیل نیروهای اعمال شده بر سوزن در عملیات بافندگی ماشین های حلقوی پودی
۲. عوامل مؤثر بر مقدار تولید ماشین های حلقوی پودی بر اساس تحلیل دینامیکی، مقدار نیروی وارد بر نخ و زاویه بادامک
۳. بررسی تأثیر عوامل مؤثر بر طول حلقه و ربایش نخ در عملیات بافندگی ماشین های حلقوی پودی
۴. طراحی بادامک و عملکرد بادامک در ماشین های گردباف با سرعت بالا

بخش دوم: بافندگی تار پودی

۵. مقدمه ای بر پیشرفت ماشینهای بافندگی و دلایل آن، بررسی عوامل محدود کننده افزایش تولید ماشین های بافندگی،
۶. کشش نخ های وارده به تار و پود و ماهیت آنها، روابط مربوط به پیک کشش نیروی وارده به نخ پود باتوجه به روابط انرژی و پارامترهای مؤثر بر آن
۷. بافندگی جت هوا: تعاریف، تاریخچه، ماهیت و تفاوت آن با سایر روش های پودگذاری، عوامل مؤثر بر روش پودگذاری جت هوا، مشخصات جریان هوای مورد استفاده در پودگذاری، جریان هوا در داخل نازل هوا (طراحی نازل) جریان هوا در داخل کانال هدایت هوا و نخ در دهته بافندگی (کانفیوزر)، روابط مربوط به حرکت نخ پود در جریان هوا بر اساس رابطه برنولی و روابط مربوط به نیروی دراگ هوا شبیه سازی حرکت نخ پود و به دست آوردن معادلات حرکت نخ پود. مدل کردن یک دستگاه بافندگی جت هوا توسط معادلات حرکت نخ پود و حل عددی معادلات حاصله ارزیابی مدل ارائه شده بر اساس تجربیات و بهینه سازی آن، مقدمه ای بر کنترل صنعتی و کنترل کشش نخ پود در ماشین بافندگی جت هوا توسط سامانه کنترل کننده PID.

۸. بافندگی جت آب: معادله دینامیکی حاکم بر جت آب در پودگذاری به روش جت آب و بررسی عوامل مؤثر بر آن.

۹. بافندگی پروژکتایل: معادله دینامیکی حاکم بر حرکت نخ بود در روش پودگذاری پروژکتایل

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- فعالیت های کلاسی در طول نیم سال
- ۵۰ درصد
- آزمون پایان نیم سال
- ۵۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: وایت برد یا ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Wangluwe L., "Air-Jet Weft insertion, Textile progress", textile Institute, U.K., 2001.
۲. Adanur A., "Handbook of Weaving", Technomic, U.S.A, 2000 .
۳. Nagarajan G., "Textile Mechanisms in Spinning and Weaving Machines", WPI Publishing; 1st edition 2014.



عنوان درس به فارسی:	فیزیک نساجی	کد درس: TXE-605
عنوان درس به انگلیسی:	Textile physics	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:	-	تخصصی الزامی ☐ نظری ☒
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ☒ عملی ☐
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه ☐ نظری-عملی ☐

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ☐ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐

الف) هدف کلی:-

آشنایی دانشجویان با مسائل فیزیک مربوط به الیاف، نخ و پارچه

ب) اهداف ویژه:

- ✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس
- ✓ تفهیم مباحث و سرفصل های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل ها:

این درس در دو بخش ارائه می شود، بخش اول در مورد الیاف و منسوجات جدید می باشد و بخش دوم در مورد مسائل عمومی فیزیک نساجی می باشد.

بخش اول: الیاف و منسوجات جدید:

۱. اصول فیزیکی پارچه های ضد آب با تقلید از ساختار برگ نیلوفر آبی، اصول فیزیکی پارچه با اثر متالیک با تقلید از ساختار بال پروانه مورف،
۲. پارچه های تنظیم کننده دمای بدن، پارچه های ذخیره کننده ی گرما، استفاده از پودرهای سرامیکی در ساختار الیاف،
۳. اصول پارچه ها برای تنظیم رطوبت بدن، کنترل کننده اقلیم بین بدن و لباس،
۴. بررسی اصول جذب رطوبت، موینگی، انتقال بخار آب، قابلیت خشک شوندگی منسوج
۵. توضیح مختصر درباره روش های تولید و خواص فیزیکی و مکانیکی الیاف با کارایی بالا از قبیل آرامیدها، پلی استر حلقوی، الیاف کربن، الیاف شیشه و غیره

بخش دوم: مسایل عمومی فیزیک نساجی

۶. انواع انتقال حرارت: هدایت، جابه جایی و تشعشع، اصول و روابط، معادله گرما، ضریب انتقال حرارت، ضریب نفوذ گرمایی، حالت گذر، حالت پایا، مقاومت حرارتی، مقاومت حرارتی معادل مقاومت های سری و موازی و حالت های ترکیبی
۷. پدیده کشش سطحی، زاویه تماس، ارتفاع صعود مایع در لوله موئین، ارتفاع صعود مایع در ساختارهای نساجی، رابطه لوکاس واترن، آب مانده در هنگام سانتریفوژ، جذب سطحی رطوبت در الیاف، رابطه کلویی
۸. اثر تغییرات خصوصیات الیاف بر استحکام متوسط، تأثیر توزیع ازدیاد طول پارگی لیف بر تنش نخ، توابع ریاضی استحکام نخ بر حسب مدول الیاف و درصد مخلوط، مدل موازی، مدل سری، مدل های ترکیبی، معادله دیفرانسیل حاکم بر مدل، حل معادلات باز دوره ای، مدول دینامیکی تأخیر فاز، فاکتور اتلاف، دستگاه بار دوره ای، تحلیل مدل سری و موازی تحت بار دوره ای، مثلث برداری حلقه تنش کرنش، انرژی تلف شده در یک سیکل، مدل جرم و فنر

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- فعالیت های کلاسی در طول نیم سال ۵۰ درصد
- آزمون پایان نیم سال ۵۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: وایت برد یا ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Morton W.E., Hearle J.W.S, "Physical Properties of Textile Fibers", Fourth edition, Woodhead Publishing, 2008.

Saville B.P., "Physical Testing of Textiles", Textile Institute, 1999.



عنوان درس به فارسی:	سامانه ها و تئوری های ریسندگی مدرن	کد درس: TXE-606
عنوان درس به انگلیسی:	Systems and theories of modern spinning	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:	-	تخصصی الزامی ☐ نظری ☒
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ☒ عملی ☐
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه ☐ نظری-عملی ☐

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ☐ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با سامانه ها و تئوری های ریسندگی مدرن

ب) اهداف ویژه:

✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس

✓ تفهیم مباحث و سرفصل های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل ها:

۱. سامانه ریسندگی اپن اند؛ ساختمان نخ اپن اند و خواص آن
۲. سامانه ریسندگی خود تاب Repco؛ تکنیک های مربوطه، خواص نخ، ساختمان نخ.
۳. سامانه ریسندگی Twistless؛ کاربرد نخ آن در تار و پود، خواص نخ، ساختمان نخ و تحقیقات انجام شده.
۴. سامانه ریسندگی ایرجت: خواص نخ، ساختمان نخ و تحقیقات انجام شده.
۵. سامانه ریسندگی Siro-spun: خواص نخ، ساختمان نخ و تحقیقات انجام شده.
۶. سامانه ریسندگی DREF: خواص نخ، ساختمان نخ و تحقیقات انجام شده.
۷. سامانه ریسندگی Friction: خواص نخ ساختمان نخ بررسی تحقیقات انجام شده.
۸. سامانه ریسندگی Hollow spindle: خواص نخ ساختمان نخ بررسی تحقیقات انجام شده.
۹. سامانه ریسندگی Rotating ring Fancy Cerifil: خواص نخ ساختمان نخ بررسی تحقیقات انجام شده.
۱۰. سامانه ریسندگی نخ های صنعتی: طراحی و کاربرد

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت های کلاسی در طول نیم سال ۵۰ درصد

آزمون پایان نیم سال ۵۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: وایت برد یا ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Lawrence C.A., "Fundamentals of spun yarn technology", CRC Press LLC, 2003.



عنوان درس به فارسی:	تئوری ورق ها و پوسته ها	کد درس: TXE-607
عنوان درس به انگلیسی:	Theory of plates and shells	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:	-	تخصصی الزامی ☐ نظری ☒
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ☒ عملی ☐
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه ☐ نظری-عملی ☐

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ☐ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با تئوری ورقه ها و پوسته ها

ب) اهداف ویژه:

✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس
پ) مباحث یا سرفصل ها:

- مروری بر تئوری های کلاسیک ورق ایزوتروپیک
 - تئوری های خطی و غیرخطی ورق Global (تک لایه ی هم ارز) غیر کلاسیک: ارائه تئوری های تغییر شکل برشی مرتبه اول، تئوری تغییر شکل برشی مرتبه سوم، تئوری تغییر شکل برشی Mixed و Hybrid، تئوری های مرتبه ای بالای سازگار و تئوری های مرتبه ای بالای ترمیم یافته، استخراج روابط متناظر با تحلیل خمشی ورق مرکب (از جمله FGM)، ویسکوالاستیک ساندویچی و از جنس مواد هوشمند
 - تئوری های خطی و غیرخطی پوسته Local (محلی یا لایه ای): ارائه تئوری ها: تئوری های لایه ای با پیوستگی C^0 ، تئوری لایه ی مجزاء تئوری های Zig-Zag با پیوستگی و بدون پیوستگی، تنش های برشی و قائم عرضی، تئوری های لایه ای Mixed و Hybrid، استخراج روابط متناظر با تحلیل خمشی پوسته مرکب (از جمله FGM)، ویسکوالاستیک ساندویچی و از جنس مواد هوشمند
 - تئوری های خطی و غیرخطی محلی-کلی (Local-Global): ارائه تئوری ها: تئوری های Zig-Zag مبتنی بر ایده Double Superposition، تئوری های غیرخطی، G-L از گونه ی Iterative یا Adaptive، استخراج روابط متناظر با تحلیل خمشی ورق مرکب (از جمله FGM)، ویسکوالاستیک ساندویچی و از جنس مواد هوشمند پیزوالکتریک تحت بارهای ترمومکانیکی، ترمودینامیکی، ترموالکتریک و ترمومگنتو مکانیکی بر پایه ای تئوری های بند ۲ و ارائه ی روش های نیمه تحلیلی و عددی (FEM)
 - تحلیل ارتعاش و یافتن پاسخ گذاری ورق تحت بارهای دینامیکی ترمودینامیکی ترموالکتریک و ترمومگنت و مکانیکی و روش های حل متناظر برای ورق های ذکر شده در بند ۳ بر پایه ی تئوری های بند ۲
 - تحلیل کماتش استاتیکی و دینامیکی و روش های حل متناظر برای ورق های ذکر شده در بند ۳ بر پایه ای تئوری های بند ۲
 - تحلیل خمش، ارتعاش و کماتش ورق با تئوری الاستیسیته (روش های توابع تنش، متغیرهای حالت و روش های دیگر) و تحلیل غشاء
- ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:
- استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل های فوق
- ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):
- فعالیت های کلاسی در طول نیم سال: ۵۰ درصد، آزمون پایان نیم سال: ۵۰ درصد
- ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: وایت برد یا ویدئو پروژکتور
- چ) فهرست منابع پیشنهادی:

- Reddy J.N., "Theory and analysis of Elastic Plates and Shells 2 edition, CRC Tayler & edition, CRC Press, 2007.
- Reddy J.N., "Mechanics of Laminated Composite Plates and Shells Theory and Analysis", CRC Pres, ۲۰۰۳.
- Awrejcewicz J., Krysko, V. A., "Thermo-Dynamics of Plates and Shells", Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2007.
- Lagoudas D.C., "Shape Memory Alloys", Springer, LLC, 2008.
- Amabili M., "Nonlinear Vibration and Stability of Shells and Plmes", Cambridge University Pres, 2008.
- Shen H.S., "Functionally Graded Materials: Nonlinear Analysis of Plates and Shells", CRC Press Taylor & Francis Group, 2009.
- Brinson H.F., Brinson, L.C., "Polymer Engineering Science and Viscoelasticity, Springer, 2008.



عنوان درس به فارسی:	تئوری الاستیسیته	کد درس: TXE-608
عنوان درس به انگلیسی:	Theory of elasticity	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:	-	تخصصی الزامی ☐ نظری ☒
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ☒ عملی ☐
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه ☐ نظری-عملی ☐

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ☐ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با تئوری الاستیسیته

ب) اهداف ویژه:

- ✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس
- ✓ تفهیم مباحث و سرفصل های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل ها:

۱. مروری بر تشریح فضائی و تشریح مادی کرنش، کرنش های غیرخطی، روابط مشخصه با جامدات ارتجاعی خطی و غیرخطی
۲. بررسی حالات غیر ایزوتروپیک، ایزوتروپیک صفحه ای، ارتوتروپیک تحلیل کرنش و تنش در سه بعد.
۳. معادلات میدان در جامدات ارتجاعی، قانون تعمیمی هوک، انرژی کرنش توابع تنش، مسائل مرزی تغییر مکانی (معادلات ناویر)، مسائل مرزی تنش (معادلات بلترانی میجل)
۴. مسائل مرزی مختلط، حل مسائل دو بعدی در مختصات عمودی (به کمک کثیر الجمله)
۵. روش های تغییری (Variation Principle) و حل لوی، توابع تنش، اصل سن ونان، تمرکز تنش، حل مسائل دو بعدی در مختصات قطبی (تیرهای خمیده، تمرکز تنش، بار متمرکز وارد بر یک صفحه، بار وارد بر یک گوه، دیسک دوار)
۶. حل مسائل نمونه در الاستیسیته سه بعدی (به کمک توابع تنش، روش Letti، تجزیه هلمهولتز، روش Bousinesque)
۷. پیچش میله های با مقاطع غیر دایروی
۸. خمش میله های با مقاطع مختلف
۹. تنش های حرارتی،
۱۰. پخش امواج در جامدات ارتجاعی

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- فعالیت های کلاسی در طول نیم سال ۵۰ درصد
- آزمون پایان نیم سال ۵۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: وایت برد یا ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Timoshenko S. and Goodir J.N., "Theory of Elasticity". McGraw Hill ,۱۹۹۸.
۲. Wang C., "Applied Elasticity", McGraw Hill ,۱۹۵۳
۳. Borese N., "Elasticity in Engineering Mechanics", Prentice Hill, 1974.



عنوان درس به فارسی:	طراحی مکانیزم‌ها	کد درس: TXE-609
عنوان درس به انگلیسی:	Design of mechanisms	نوع درس و واحد
دروس پیش‌نیاز:		تخصصی الزامی ☐ نظری ☒
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ☒ عملی ☐
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان‌نامه ☐ نظری-عملی ☐

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ☐ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با اهرم بندی ها، بادامک ها و انتقال قدرت توسط جعبه دنده ها.

ب) اهداف ویژه:

- ✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس
- ✓ تفهیم مباحث و سرفصل های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

۱. اهرم بندی ها آنالیز سرعت و شتاب در اهرم بندی ها
۲. روش ترسیم کثیر الاضلاع سرعت و شتاب، روش مرکز آتی
۳. روش اعداد موهومی ترکیب بندی مکانیزم
۴. مروری بر مکانیزم های نساجی
۵. بادامک ها، معرفی انواع بادامک ها، طراحی منحنی بدنه ی بادامک ها، طراحی اندازه ی بادامک، معرفی چند مکانیزم بادامکی و محاسبات آنها
۶. انتقال قدرت توسط جعبه دنده ها
۷. آنالیز جعبه اندازه های ساده و مرکب، آنالیز جعبه اندازه های منظومه ای و منظومه ای مرکب
۸. آنالیز جعبه اندازه های کاهنده و افزاینده

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل های فوق

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 یا ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. راستگو ع.، تحلیل و ترکیب بندی مکانیزم ها، دانشگاه هرمزگان، ۱۳۸۵.

۲. Nagarajan G., "Textile mechanisms in spinning and weaving machines", 1st Edition, Woodhead Publishing India in Textiles, 2014.



عنوان درس به فارسی:	دینامیک تولید نخ	کد درس: TXE-610
عنوان درس به انگلیسی:	Dynamics of yarn production	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:		تخصصی الزامی ☐ نظری ☒
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ☒ عملی ☐
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه ☐ نظری-عملی ☐

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ☐ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐

الف) هدف کلی: -

آشنایی دانشجویان با دینامیک تولید نخ

ب) اهداف ویژه:

✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس

✓ تفهیم مباحث و سرفصل های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل ها:

بررسی کشش در ساختمان بوبین:

✓ بررسی چگونگی تغییرات در داخل یک بوبین نخ، آشنایی با ضرورت اعمال کشش به هنگام پیچش نخ بر روی بسته

✓ تجزیه و تحلیل چگونگی تأثیر کشش پیچشی بر روی تغییر فرم بوبین پیچ، بررسی مکانیزم هایی که موجب کاهش کشش پیچشی بوبین می شوند و تأثیرات این کشش روی تغییر فرم بوبین.

✓ استخراج و تجزیه و تحلیل معادلات کشش به هنگامی که یک لایه به بوبین افزوده می گردد و ایجاد این معادلات در مورد یک بوبین کامل و چگونگی حل معادله به دست آمده

کشش دهنده ها:

✓ بررسی نقش و اهمیت کشش دهنده ها، انواع کشش دهنده ها، بررسی مکانیزم کشش دهنده ها و مقایسه آنها با یکدیگر، تجزیه و تحلیل معادلات کشش دهنده های دیسکی و

تئوری بالن:

✓ چگونگی تشکیل بالن و آشنایی با نیروهایی که به بالن اعمال می گردد. تجزیه و تحلیل دینامیک بالن در هنگامی که مقاومت هوا وجود ندارد. بررسی کشش نخ در ریسندگی رینگ و تأثیر مقاومت هوا بر آن، شرایط مطلوب یک بالن و نحوه ریزش آن، بررسی علل ضرورت وجود یک بالن در ریسندگی رینگ، کنترل کننده های بالن آشنایی با نرم افزارهای بالن.

تئوری کشش:

✓ آشنایی با تئوری های کشش از جمله تئوری واسیلیف و.....، بررسی تنظیمات کششی روی خصوصیات نخ تولیدی، بررسی نیروهای کششی در ناحیه کششی و بررسی عوامل تأثیر گذار در عملیات کششی، آشنایی با اصلاحات انجام شده در سامانه های کششی، بررسی اثر خارج از مرکز شدن غلتک ها بر خصوصیت نخ تولیدی مدرن

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت های کلاسی در طول نیم سال ۵۰ درصد

آزمون پایان نیم سال ۵۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: وایت برد یا ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Postle R., Carnaby G. A. and DeJong S., "The Mechanics of Wool Structures", Ellis Horwood Limited, 1988.

Lawrence C. A., "Fundamentals of spun yarn technology", CRC Press LLC, 2003.



عنوان درس به فارسی:	مکانیک و فیزیک پارچه	کد درس: TXE-611
عنوان درس به انگلیسی:	Fabric mechanics and physics	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:	-	تخصصی الزامی ■ (گرایش منسوجات فنی) نظری ■
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ■ (گرایش فناوری) عملی □
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه □ نظری-عملی □

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار □ سفر علمی □ آزمایشگاه □ سمینار ■ کارگاه □

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با تئوری های ارائه شده در رابطه با خواص مکانیکی و فیزیکی انواع پارچه

ب) اهداف ویژه:

✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس

✓ تفهیم مباحث و سرفصل های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل ها:

۱. تجزیه مکانیزم چروک شدن و مقایسه ی روش های اندازه گیری چروک شدن
۲. آویزش پارچه
۳. تغییر شکل پارچه های لوله ای و مسطح در اثر تنش های فشاری
۴. میکرومکانیک پارچه های تار و پودی و حلقوی
۵. روابط انرژی مربوط به پارچه
۶. تجزیه و تحلیل منحنی های نیروهای فشاری و تغییر شکل پارچه، تأثیر عوامل مکانیکی در هندسه سطح
۷. مکانیزم سایش و مکانیک ساختاری فرش

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- فعالیت های کلاسی در طول نیم سال ۵۰ درصد
- آزمون پایان نیم سال ۵۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: وایت برد یا ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Hearle J.W.S., Grosberg P. and Backer S., "Structural Mechanics of Fibers", Yarns, and Fabrics, Vol. I, New York, Wiley-Interscience, 1969.
۲. Postle R., Carnaby G.A. and DeJong S., "The Mechanics of Wool Structures", Ellis Horwood Limited, 1988.
۳. Jinlian H.U., "Structure and mechanics of woven fabrics", Woodhead publishing Ltd. and CRC Press LLC, 2004.



عنوان درس به فارسی:	کنترل کاربردی در نساجی	کد درس: TXE-612
عنوان درس به انگلیسی:	Applied control in textile	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:	-	تخصصی الزامی ☐ نظری ☒
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ☒ عملی ☐
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه ☐ نظری-عملی ☐

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ☐ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با کنترل کاربردی در صنعت نساجی

ب) اهداف ویژه:

- ✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس
- ✓ تفهیم مباحث و سرفصل های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل ها:

۱. تاریخچه ی فناوری، کنترل و نقش ریز پردازنده ها در کنترل رقمی نوین،
۲. ساختارهای پایه در علم کنترل و مسیر تحولات علمی در بکارگیری این علم در عرصه های عملیاتی صنعت نساجی
۳. مقدمه ای بر سامانه های کنترل، اصول مدل سازی پویا در سه محیط الکتریکی، مکانیکی و هیدرولیکی
۴. توابع تبدیل لاپلاس، اصول بلوک دیاگرام و روش های ساده سازی معادلات به کمک روش لاپلاس، پاسخ پویای سامانه های درجه اول و دوم،
۵. پایداری و نقش آن در کنترل، مکانیزم متداول کنترل (PID) و ملاحظات بکارگیری آنها، روش های به دست آوردن مقادیر بهینه پارامترهای کنترل کننده،
۶. روش پاسخ فرکانسی ارائه یک سری مثال های عملیاتی در بکارگیری اصول کنترل در نساجی و معرفی عناصر لازم
۷. تشریح کلی عناصر سخت افزاری لازم برای ایجاد یک سامانه کنترل کننده
۸. آشنایی با نحوه ی استفاده از نرم افزار (زبان برنامه نویسی محاوره ای LabView و بکارگیری آن در اندازه گیری کمیتهای مهندسی و ایجاد یک سامانه کنترل کننده، آشنایی با بعضی حسگرهای الکترونیکی (Sensors) متداول در صنعت نساجی و عناصر نهایی کنترل کننده (Actuators) و مدارهای کاربردی برای آنها، ایجاد یک سامانه نمونه ی کنترل کننده با استفاده از نرم افزار LabView و سخت افزارهای معرفی شده.

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- فعالیت های کلاسی در طول نیم سال ۵۰ درصد
- آزمون پایان نیم سال ۵۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: وایت برد یا ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Majumdar A., Das A., Alagirusamy R., Kothari V.K., "Process Control in Textile Manufacturing", A volume in Woodhead Publishing Series in Textiles, 2013.
۲. Nagarajan G., Ramakrishnan G., "Control Systems in Textile Machines", CRC press, 2025.



عنوان درس به فارسی:	مقاومت مصالح پیشرفته	کد درس: TXE-613
عنوان درس به انگلیسی:	Advanced strength of materials	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:		تخصصی الزامی ☐ نظری ☒
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ☒ عملی ☐
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه ☐ نظری-عملی ☐

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ☐ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با استاتیک و مقاومت مصالح پیشرفته

ب) اهداف ویژه:

- ✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس
- ✓ تفهیم مباحث و سرفصل های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل ها:

۱. مقدمات تنش: تعریف تنش، مولفه های تنش در مختصات کارتزین، تغییرات تنش در یک جسم، تساوی تنش برشی، معادله دیفرانسیل تعادل، معادله دیفرانسیل تعادل در مختصات استوانه ای، معادله دیفرانسیل تعادل در مختصات کروی
۲. تنش سه بعدی: تنش سه بعدی در یک نقطه، تنش های اصلی سه بعدی، صفحات اصلی تنش سه بعدی، نامتغیرهای تنش
۳. انواع تنش ها: تنش انحرافی، تنش هشت وجهی (اکتاهدرال)، تنش بر صفحات مایل با تنش های اصلی
۴. کرنش: معادلات سازگاری، مولفه های کرنش و معادلات سازگاری در مختصات قطبی
۵. تبدیلات کرنش: تبدیل کرنش دوبعدی، تبدیلات کرنش سه بعدی
۶. کرنش سه بعدی: کرنش های اصلی سه بعدی، محورها های اصلی کرنش سه بعدی، نامتغیرهای کرنش
۷. انواع کرنش: کرنش ها در امتداد دلخواه برحسب کرنش های اصلی، کرنش انحرافی، کرنش هشت وجهی
۸. روابط تنش - کرنش: قانون عمومی هوک، روابط تنش - کرنش در مواد همسانگرد، مدول سختی، مدول حجمی، مدول یانگ و ضریب پواسون، روابط بین ثابت های ارتجاعی، معادلات حرارتی و کشسانی (ترموالاستیک)، تنش ها برحسب کرنش ها، معادلات تعادل برحسب تغییر مکان، انرژی کرنش
۹. حل مسائل دو بعدی: کرنش صفحه ای، تنش صفحه ای، تابع تنش، روش حل مسائل دوبعدی، روابط اساسی در مختصات قطبی، تمرکز تنش
۱۰. خمش تیرها: خمش خالص تیرهای خمیده، تیر نیم دایره تحت نیروی برشی
۱۱. پیچش: حل عمومی مساله پیچش مقاطع غیرمدور
۱۲. تقارن محوری: تحلیل استوانه جدار ضخیم

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- فعالیت های کلاسی در طول نیم سال ۵۰ درصد
- آزمون پایان نیم سال ۵۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: وایت برد یا ویدئو پروژکتور

۱. Timoshenko S., "Strength of Materials, Part 1: Elementary Theory and Problems", CBS Publishers & Distributors Pvt Ltd, India; 3rd edition, 2002.

۲. Timoshenko S., "Strength of Materials Part II: Advanced Theory and Problems", CBS Publishers & Distributors Pvt Ltd, India; 3rd edition, 2002.

۳. Kumar B.R., "Strength of Materials", CRC Press; 1st edition, 2022.

چ) فهرست منابع پیشنهادی:



عنوان درس به فارسی:	مکانیک مواد مرکب منسوجی	کد درس: TXE-614
عنوان درس به انگلیسی:	Mechanics of textile composites	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:		تخصصی الزامی ☐ نظری ☒
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ☒ عملی ☐
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه ☐ نظری-عملی ☐

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ☐ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐

الف) هدف کلی:

ارتقاء دانش دانشجویان در زمینه علوم و فناوری مرتبط با مواد مرکب، باتوجه به گسترش روز افزون تولید و کاربرد آنها در زمینه های مختلف

ب) اهداف ویژه:

- ✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس
- ✓ تفهیم مباحث و سرفصل های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل ها:

- (۱) آنالیز رفتار مکانیکی سازه های لیفی (لیف، نخ و پارچه)
- (۲) رفتار مکانیکی مواد تشکیل دهنده ی یک لایه
- (۳) رفتار مکانیکی تک لایه
- (۴) رفتار میکرو مکانیک (پیش بینی خواص لایه بر حسب خواص اجزاء)
- (۵) رفتار الاستیک ناهمسان گردها
- (۶) رفتار ماکرو مکانیک چندلایه
- (۷) آنالیز ورق های ساخته شده از مواد مرکب
- (۸) رفتار مکانیکی چند لایه ها
- (۹) معیارهای شکست
- (۱۰) کامپوزیت های ساختار ساندویچی
- (۱۱) تحلیل خواص مکانیکی کامپوزیت های تقویت شده با منسوج

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- فعالیت های کلاسی در طول نیم سال
- ۵۰ درصد
- آزمون پایان نیم سال
- ۵۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: وایت برد یا ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Kaw A.K., "Mechanics of Composite Materials", NW, CRC Press, Taylor & Francis Group, 2006.
۲. Jones R.M., "Mechanics of Composite Materials", Washington, D.C. Scripta Book Co., 1975.
۳. Onate E. and Kroplin B., "Textile Composite and Inflatable Structures", Springer, 2005.
۴. Long A.C., "Design and manufacture of textile composites", Woodhead, 2005.

۵. صدیقی م، "سازه های مرکب (مکانیک مواد و طراحی)", انتشارات دانشگاه صنعتی امیرکبیر، ۱۳۸۹.



عنوان درس به فارسی:	هندسه و خواص مکانیکی پارچه‌های سه‌بعدی چندمحوری	کد درس: TXE-615
عنوان درس به انگلیسی:	Geometry and mechanical properties of three-dimensional and multi-axial fabrics	نوع درس و واحد
دروس پیش‌نیاز:	-	تخصصی الزامی ☐ نظری ☒
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ☒ عملی ☐
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان‌نامه ☐ نظری-عملی ☐

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ☐ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با ساختار هندسی و خواص مکانیکی پارچه‌های سه‌بعدی و چندمحوری

ب) اهداف ویژه:

✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس

✓ تفهیم مباحث و سرفصل‌های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

۱. محدودیت پارچه‌های دوبعدی در کاربردهای صنعتی، روش‌های تولید انواع پارچه‌های صنعتی
۲. مدل هندسی پارچه‌های سه‌بعدی با ساختار متعامد (Orthogonal)
۳. مدل هندسی پارچه سه‌بعدی با ساختار اینترلاک زاویه‌ای (Angle interlock)
۴. تاثیر پارامترهای ساختمانی پارچه‌های سه‌بعدی بر خواص کششی و خمشی آنها
۵. تاثیر پارامترهای ساختمانی پارچه بر خواص کششی و خمشی کامپوزیت‌های تقویت‌شده با پارچه‌های سه‌بعدی
۶. بررسی و تحلیل تاثیر پارامترهای ساختمانی پارچه بر رفتار فشارپذیری پارچه‌های دوجداره و کامپوزیت‌های تقویت‌شده با آنها
۷. مدل‌سازی رفتار فشاری پارچه‌های دوجداره بر اساس منحنی الاستیکا (تئوری اولر)
۸. مدل‌سازی رفتار فشاری پارچه‌های دوجداره با استفاده از مدل‌های ویسکوالاستیک
۹. بررسی و تحلیل تاثیر پارامترهای ساختمانی پارچه بر خواص خمشی کامپوزیت‌های تقویت‌شده با پارچه‌های دوجداره
۱۰. بررسی و تحلیل تاثیر پارامترهای ساختمانی پارچه بر خواص کششی پارچه‌های دوجداره
۱۱. مدل هندسی پارچه‌های چندمحوری حلقوی تار
۱۲. تاثیر پارامترهای ساختمانی پارچه‌های چندمحوری بر خواص کششی پارچه و کامپوزیت تقویت‌شده با آن
۱۳. تاثیر پارامترهای ساختمانی پارچه‌های چندمحوری بر خواص خمشی پارچه و کامپوزیت تقویت‌شده با آن

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل‌های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت‌های کلاسی در طول نیم‌سال ۵۰ درصد

آزمون پایان نیم‌سال ۵۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات موردنیاز برای ارائه: وایت‌برد یا ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:



۱. HU J., "3D Fibrous Assemblies: Properties, Applications and Modeling of Three- dimensional Textile Structures", Woodhead Publishing in Textiles, 2008.
۲. Chen X., "Advances in 3d Textiles", Woodhead Publishing in Textiles, 2015.
۳. Gokarneshan N., Alagirusamy R., "Weaving of 3D Fabrics: A Critical Appreciation of the Developments", Routledge, 2009.
۴. Horrocks A.R., Anand S.C., "Handbook of Technical Textile", Woodhead Publishing, 2016.
۵. Cox B.N., Flanagan G., "Handbook of Analytical Methods for Textile Composites", National Aeronautics and Space Administration, 1997.
۶. Bafekrpour E., "Advanced Composite Materials: Properties and Applications", Chapter 11: The three dimensional textile structures for composites, 2017.



عنوان درس به فارسی:	فیلترهای الیافی پیشرفته	کد درس: TXE-617
عنوان درس به انگلیسی:	Advanced Fibrous filters	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:	-	تخصصی الزامی ☐ نظری ☒
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ☒ عملی ☐
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه ☐ نظری-عملی ☐

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ☐ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐

الف) هدف کلی:

آشناسدن با اصول و مبانی فیلتراسیون، انواع فیلترهای الیافی، تئوری‌های مربوط و کاربردها

ب) اهداف ویژه:

- ✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس
- ✓ تفهیم مباحث و سرفصل‌های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

۱. مقدمه‌ای بر فرایندهای فیلتراسیون
۲. فیلترهای پارچه‌ای تولیدشده به روش بافندگی تاری-پودی و حلقوی و خصوصیات آنها
۳. فیلترهای تولید شده از فناوری‌های بی‌بافت و خصوصیات آنها
۴. فیلترهای تولیدشده با استفاده از نخ و خصوصیات آنها
۵. فیلتراسیون عمقی و سطحی، مکانیزم‌های شکار ذرات
۶. روش‌های ارزیابی فیلترهای الیافی (راندمان، افت فشار، طول عمر)
۷. کاربردهای فیلترهای الیافی، معیارهای انتخاب فیلتر
۸. نظریه‌های فیلتراسیون در محیط‌های الیافی
۹. مدل‌های مورد استفاده در شبیه‌سازی فرایند فیلتراسیون با استفاده از محیط‌های الیافی
۱۰. تأثیر ساختار فیلتر الیافی بر عملکرد فیلتر (اندازه منافذ، تخلخل، آرایش‌یافتگی، تور توسی، ضخامت)
۱۱. تکمیل‌های محیط‌های فیلتر کننده الیافی
۱۲. آشنایی با میکروفیلتراسیون، الترافیلتراسیون، نانوفیلتراسیون، اسمز معکوس

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل‌های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادهی):

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

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: وایت‌برد یا ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Hutten I.M., "Handbook of nonwoven filter media", Elsevier, 2007.
۲. Brown P., Cox C.L., "Fibrous filter media", Woodhead Publishing, 2017.
۳. Sutherland K.S. Chase G., "Filters and filtration handbook", Elsevier, 2011.



عنوان درس به فارسی:	تجزیه، تحلیل و بهبود بهره‌وری سازمان در صنعت نساجی	کد درس: TXE-651
عنوان درس به انگلیسی:	Analyzing and improving organizational productivity in textile industry	نوع درس و واحد
دروس پیش‌نیاز:	-	تخصصی الزامی ■ نظری ■
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری □ عملی □
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان‌نامه □ نظری-عملی □

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار □ سفر علمی □ آزمایشگاه □ سمینار ■ کارگاه □

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با مفاهیم مرتبط با بهره‌وری و روش‌ها و فنون تجزیه و تحلیل و بهبود بهره‌وری سازمان

ب) اهداف ویژه:

- ✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس
- ✓ تفهیم مباحث و سرفصل‌های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

۱. دیدگاه‌ها، تعاریف و مفاهیم مرتبط با بهره‌وری در سازمان،
۲. بهره‌وری و هدف‌های سازمانی، گروهی و فردی،
۳. مقایسه بهره‌وری از دیدگاه اقتصادی و مدیریتی،
۴. روش‌های کمی و کیفی اندازه‌گیری بهره‌وری
۵. بهره‌وری در سازمان‌های تولیدی و خدماتی،
۶. روش‌های بهبود بهره‌وری،
۷. بهبود بهره‌وری به‌عنوان یک استراتژی مدیریتی،
۸. تجزیه و تحلیل بهره‌وری در سازمان‌های ایرانی.

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل‌های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- فعالیت‌های کلاسی در طول نیم‌سال ۲۰ درصد
- آزمون میان‌ترم ۳۰ درصد
- آزمون پایان نیم‌سال ۵۰ درصد

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

وایت‌برد، رایانه، ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Jones C., "Applied Software Measurement: Global Analysis of Productivity and Quality", McGraw-Hill Education, 3 edition, 2008.
۲. Freid H.O., Lovell C.A.K., Schmidt S.S., "the Measurement Productive Efficiency and Productivity Growth", Oxford University Press, 2008.



عنوان درس به فارسی:	مدیریت مواد در صنایع نساجی و پوشاک	کد درس: TXE-652
عنوان درس به انگلیسی:	Material management in textile and clothing industry	نوع درس و واحد
دروس پیش‌نیاز:	-	تخصصی الزامی ■ نظری ■
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری □ عملی □
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان‌نامه □ نظری-عملی □

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار □ سفر علمی □ آزمایشگاه □ سمینار ■ کارگاه □

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با اهمیت کنترل مواد در صنعت نساجی و پوشاک، میزان تأثیر هزینه مواد در قیمت تمام شده محصول، مهم‌ترین عوامل تغییردهنده هزینه مواد، روش‌های کنترل مقدار و هزینه مواد مصرفی

ب) اهداف ویژه:

- ✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس
- ✓ تفهیم مباحث و سرفصل‌های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

۱. تجربه و تحلیل هزینه: طبقه‌بندی هزینه‌ها، تحلیل قیمت تمام‌شده، اهمیت نسبی مواد اولیه، تحلیل میزان نیاز به مواد اولیه برای استایل‌های مختلف در پوشاک
۲. اصول خرید: سیاست‌های شرکت، محدودیت‌های خرید، خرید بر مبنای قراردادهای برنامه فروش، تعیین مقدار اقتصادی سفارش، سیاست‌های سفارش با مقدار ثابت، یا در دوره‌های ثابت
۳. بازرسی و کنترل کیفیت خریدها: خرید بر اساس مشخصات کیفی، آزمون‌های کیفیت، یک‌پارچه‌سازی کارکردهای کنترل کیفیت، عوامل مهم در کیفیت خرید انواع الیاف، نخ، پارچه.
۴. مدیریت بکارگیری مارکر: طبقه‌بندی محصولات، محدودیت‌های ناشی از عرض، جهت‌دار بودن پارچه و طرح، عوامل انسانی، مارکر با پارچه‌های راه‌راه و طرح‌دار، اتلاف پارچه در خارج مارکر
۵. طرح‌ریزی سفارش برش: دستورالعمل‌های برش، مقدار اقتصادی برش، هزینه‌یابی طرح‌ها، طراحی سفارش برش
۶. مستندسازی و کنترل مصرف مواد: موضوع مواد، ممیزی لایه‌چینی، خرابی پارچه و ادعای عدم مرغوبیت، مدیریت ملزومات.

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل‌های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادهای):

- | | |
|---------------------------------|---------|
| فعالیت‌های کلاسی در طول نیم‌سال | ۲۰ درصد |
| آزمون میان‌ترم | ۳۰ درصد |
| آزمون پایان نیم‌سال | ۵۰ درصد |

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات موردنیاز برای ارائه:

وایت‌برد، رایانه، ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. David J.T., "Material Management in Clothing Production", BSP Professional Books London, 1991.



عنوان درس به فارسی:	حسابداری و مدیریت مالی	کد درس: TXE-653
عنوان درس به انگلیسی:	Accounting and financial management	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:	-	تخصصی الزامی ■ نظری ■
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری □ عملی □
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه □ نظری-عملی □

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار □ سفر علمی □ آزمایشگاه □ سمینار ■ کارگاه □

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با اصول و روش های حسابداری مالی برای ثبت، طبقه بندی، تلخیص و تهیه گزارشات مالی، شناخت محدودیت های اطلاعات مالی، روش های هزینه یابی، تجزیه و تحلیل اطلاعات مالی و کاربرد آن در مدیریت

ب) اهداف ویژه:

- ✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس
- ✓ تفهیم مباحث و سرفصل های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل ها:

۱. ماهیت اطلاعات مربوط به کنترل و برنامه ریزی
۲. سنجش و اندازه گیری وضع مالی
۳. تجزیه و تحلیل صورت های مالی، تجزیه و تحلیل تغییرات در وضع مالی
۴. گرایش هزینه ها و تجزیه و تحلیل نقطه سربه سر،
۵. گردآوری هزینه های تولید و تجزیه و تحلیل آن
۶. سامانه های تعیین هزینه سفارش و تعیین هزینه مراحل تولید.
۷. هزینه های استاندارد، کنترل های بودجه ای و برنامه ریزی بودجه، تجزیه و تحلیل مغایرت بودجه
۸. سامانه های کنترل داخلی
۹. تجزیه و تحلیل هزینه ها و درآمدها
۱۰. تجزیه و تحلیل هزینه ها به منظور قیمت گذاری محصول
۱۱. تصمیم گیری در مورد بودجه سرمایه ای، تکنیک های تصمیم گیری کمی

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- فعالیت های کلاسی در طول نیم سال
- ۲۰ درصد
- آزمون میان ترم
- ۳۰ درصد
- آزمون پایان نیم سال
- ۵۰ درصد

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

وایت برد، رایانه، ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Anthony R., "Management Accounting", Text and Cases Irwin INC, 1973.
۲. Pyle W. and Larson K.D., "Fundamental Accounting Principles", Ninth Edition, Irwin, 1981.
۳. Moore C.L. and Jeadicke R.K., "Managerial Accounting", Fifth Edition, South-Western Publication Co, 1980.
- Spicer R.E., "Accounting Principles for Management", C.E. Merrill Pub. Co, 2nd edition, 1975.



عنوان درس به فارسی:	اقتصاد برای مدیران	کد درس: TXE-654
عنوان درس به انگلیسی:	Economics for managers	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:	-	تخصصی الزامی ☐ نظری ☒
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ☒ عملی ☐
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه ☐ نظری-عملی ☐

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ☐ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با تئوری و کاربرد کردار بنگاه، مصرف کننده، عملکرد مکانیزم، بازار و انواع رقابت و نحوه ی استفاده از ابزار تئوریک در اتخاذ تصمیمات مؤسسات تولیدی و خدماتی

ب) اهداف ویژه:

✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس

✓ تفهیم مباحث و سرفصل های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل ها:

۱. معرفی واحد تولیدی کالا و خدمات و تصمیم گیری آن شامل انتخاب بهینه ترکیب عوامل تولید و شرط حداقل کردن هزینه، سود بنگاه و شرایط انتخاب تولید بهینه

۲. عوامل مؤثر در تصمیمات کوتاه مدت و بلند مدت بنگاه، تغییرهای تعیین کننده عرضه محصول و تقاضای واحد تولیدی برای نهادهای، تئوری بازار و فضای اقتصادی عملکرد واحد تولیدی، بازار رقابت کامل، بازار انحصار، بازار چند تولید کننده، تابع مطلوبیت و محدودیت، بودجه مصرف کننده، توابع تقاضای مصرف کننده و استفاده از آن در پیش بینی تقاضا، معرفی تئوری تعادل عمومی و نتایج اصلی تئوری.

۳. بحث پیرامون چارچوب کلی تئوری ریک و عدم اطمینان و راه های مقابله واحد تولیدی با آن

۴. آشنایی به اصول حسابداری ملی و روش محاسبه ی آن،

۵. توابع مصرف و سرمایه گذاری،

۶. معرفی الگوهای اقتصاد کلان و استفاده از آنها در عملکرد سامانه بانکی و عرضه پول،

۷. نقش بانک مرکزی و سامانه های پولی تقاضا برای پول، تورم و رشد قیمت ها، تجارت خارجی، ترتیبات پرداخت های بین المللی و نقش موسسات پولی بین المللی مانند صندوق بین المللی پول، تراز پرداخت های خارجی و نرخ برابری ارز.

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت های کلاسی در طول نیم سال ۲۰ درصد

آزمون میان ترم ۳۰ درصد

آزمون پایان نیم سال ۵۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: وایت برد، رایانه، ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Nicholson W., Snyder C.M., "Intermediate Microeconomics and its application", Illinois Dryden Press, 1975.
۲. Grossack L.M. and Wartin D.D., "managerial Economics", Boston: Little Brown and Company, 1973.
۳. Michel C.L., "Macroeconomics: Measurement. Theory and Policy", John Wiley & Sons, 1975.
۴. Branson W.H., "Macroeconomic Theory and Policy". Second Edition, Harpor & Row, 1979.



عنوان درس به فارسی:	نظریه‌های سازمان و مدیریت پیشرفته	کد درس: TXE-655
عنوان درس به انگلیسی:	Advanced organization and management theories	نوع درس و واحد
دروس پیش‌نیاز:	-	تخصصی الزامی ☐ نظری ☒
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ☒ عملی ☐
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان‌نامه ☐ نظری-عملی ☐

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ☐ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐

(الف) هدف کلی:

آشنایی با نظریه‌های مرتبط و نوین تئوری مدیریت و طراحی ساختار و سازمان، انواع مکاتب مرتبط، با تاکید بر ابعاد و مقتضیات فرهنگی و بومی

(ب) اهداف ویژه:

- ✓ ایجاد یک چارچوب یکپارچه در ذهن دانشجویان در رابطه با مؤلفه‌های مدیریت سازمان در قالب سیر تحولات دانش سازمان و مدیریت (از نظریه‌های سنتی تا نظریه‌های فرانونین مدیریت)

(پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

۱. مفاهیم و تعاریف انواع مکاتب مدیریت
۲. استعاره‌های مدیریت و سازمان
۳. عوامل شکل‌دهنده ساختار (پیچیدگی، رسمیت، تمرکز)
۴. عوامل مؤثر بر ساختار (فرهنگ، محیط، فناوری، اندازه، راهبرد و هدف، منابع قدرت و کنترل)
۵. عقلانیت و سامانه‌های عقلایی
۶. سامانه‌های طبیعی و روابط انسانی، سامانه‌های باز و الگوهای ارتباط با محیط،
۷. سازمان و محیط‌های پیچیده
۸. نقش سازمان در ساخت واقعیت اجتماعی، نقش سازمان در وضع محیط، سازمان‌های انعطاف‌پذیر و پویا
۹. سیر پدیدآوری نظریه سازمان
۱۰. ابعاد بومی و فرهنگی نظریه سازمان
۱۱. آینده نظریه سازمان

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

- تلفیقی از روش‌های سخنرانی، مشارکت فردی و گروهی دانشجویان در بحث‌های کلاس

(ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- | | |
|---------------------------------|---------|
| فعالیت‌های کلاسی در طول نیم‌سال | ۲۰ درصد |
| آزمون میان‌ترم | ۳۰ درصد |
| آزمون پایان نیم‌سال | ۵۰ درصد |

(ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: وایت‌برد، رایانه، ویدئو پروژکتور

(چ) فهرست منابع پیشنهادی:

- پورعزت، ع.ا.، طاهری عطار غ.، "سازمان‌دهی و طراحی سازمان"، سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت)، تهران ۱۳۹۵.
- پارسائیان ع. و اعرابی م.، "مبانی تئوری و طراحی ساختار"، تهران، انتشارات دفتر پژوهش‌های فرهنگی، ۱۳۸۹.
- الوانی م. و دانایی فر ج.، "تئوری و طراحی سازمان"، تهران، انتشارات صفار، ۱۳۸۷.
- Hattch M.J., Counllife A.L., "Organozation Theory: Modern, Symbolic and Postmodern Perspectives", Oxford University Press, 2013.
- Scott W.R., Davis G.F., "Organizations and Organizing: Rational, Natural and Open System Perspective", Pearson Prentice Hall. 2007.
- Robins S.P., "Organization Theory: Structure, Design and Applications", Prentice Hall. 2009.
- Morgan G., "Images of Organizations", SAGE Publications, 2006.



عنوان درس به فارسی:	مدیریت تولید و عملیات پیشرفته	کد درس: TXE-656
عنوان درس به انگلیسی:	Advanced production and operations management	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:	-	تخصصی الزامی ☐ نظری ☒
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ☒ عملی ☐
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه ☐ نظری-عملی ☐

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ☐ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با مفاهیم و عوامل مؤثر در مدیریت واحدهای تولیدی جهت بالا بردن توان تولید، کیفیت، کمیت و رضایت مشتری باتوجه به آخرین فن ها و فلسفه های تولید

ب) اهداف ویژه:

- ✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس ،
- ✓ تفهیم مباحث و سرفصل های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل ها:

۱. مروری بر سیر تحول مدیریت تولید و عملیات،
۲. مدیریت عملیات و رقابت جهانی،
۳. سامانه های تولیدی و طبقه بندی آنها،
۴. طراحی محصول جدید و مدیریت چرخه عمر محصول،
۵. برنامه ریزی ظرفیت و تولید،
۶. مکان یابی تسهیلات و طراحی استقرار،
۷. طراحی فرایند،
۸. فناوری های عملیاتی پیشرفته و اتوماسیون صنعتی،
۹. مفاهیم نوین در مدیریت تولید، تولید ناب، تولید چابک و ..

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- فعالیت های کلاسی در طول نیم سال
- آزمون میان ترم
- آزمون پایان نیم سال
- ۲۰ درصد
- ۳۰ درصد
- ۵۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: وایت برد، رایانه، ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. جعفر نژاد، ا.، "مدیریت تولید و عملیات نوین"، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۹۴

۲. Stevenson W.J., "Operation Management", McGraw-Hill Series in Operations and Decision Sciences), McGraw-Hill Education, 12 edition, 2014.

۳. Heizer J., Render B., "Operation Management", Pearson, 11 edition, 2013.



عنوان درس به فارسی:	مدیریت کیفیت و تعالی سازمانی	کد درس: TXE-657
عنوان درس به انگلیسی:	Quality management and organization excellence	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:	-	تخصصی الزامی ☐ نظری ☒
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ☒ عملی ☐
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه ☐ نظری-عملی ☐

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ☐ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با مفاهیم مدیریت کیفیت و تعالی سازمانی

ب) اهداف ویژه:

✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس ،

✓ تفهیم مباحث و سرفصل های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل ها:

۱. تاریخچه، اهمیت و مفهوم کیفیت، ضرورت پرداختن به کیفیت و استفاده از الگوهای تعالی سازمان.
۲. آشنایی با دیدگاه های مختلف در زمینه کیفیت، واحدهای مسئول در ایجاد کیفیت،
۳. مراحل پیاده سازی یک سامانه کیفیت، هزینه های کیفیت، سیاست ها و اهداف کیفیت.
۴. برنامه ریزی کیفیت، سازماندهی کیفیت، کنترل کیفیت جامع و حلقه های کیفیت.
۵. برخی الگوهای رایج مدیریت (جایزه بالدريج، شش سیگما، کارت امتیازی متوازن).
۶. معرفی مدل های تعالی سازمان.
۷. تشریح معیارهای مدل تعالی سازمان.
۸. تشریح فرایند خودارزیابی.
۹. آشنایی با روش های خودارزیابی.
۱۰. الگوهای تعالی سازمان در ایران و سازمان های ایرانی.

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- | | |
|---------------------------------|---------|
| فعالیت های کلاسی در طول نیم سال | ۲۰ درصد |
| آزمون میان ترم | ۳۰ درصد |
| آزمون پایان نیم سال | ۵۰ درصد |

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: وایت برد، رایانه، ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. انعامی ع، حاج بابایی ا، "مدیریت کیفیت جامع"، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، تهران، ۱۳۹۴.
۲. درداری ن، "خروج از بحران: بیماری های مدیریت"، مؤسسه خدمات فرهنگی رسا، تهران، ۱۳۹۴.

۳. Feigenbaum A.V., "Total Quality Management", McGraw Hill, 2014.

۴. Westcott R., "the Certified Manager of Quality/ Organization Excellence Handbook", ASQ Aiality Press, 2005.



عنوان درس به فارسی:	مدیریت منابع انسانی پیشرفته	کد درس: TXE-658
عنوان درس به انگلیسی:	Advanced human resource management	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:	-	تخصصی الزامی ☐ نظری ☒
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ☒ عملی ☐
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه ☐ نظری-عملی ☐

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ☐ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐

(الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با مباحث پیشرفته کارکردهای اصلی مدیریت منابع انسانی، توجه به شاخص‌های اسلامی در هر یک از کارکردها، بررسی عمیق سامانه‌های اطلاعات مدیریت منابع انسانی

(ب) اهداف ویژه:

✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس ،

(پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

- مبانی مدیریت منابع انسانی (اهمیت، نقش، تعارف و کارکردها)، تاریخچه و سیر تحول مدیریت منابع انسانی، اهمیت و جایگاه منابع انسانی در مدیریت اسلامی، اخلاق اسلامی و مدیریت منابع انسانی،
- اصول مدیریت منابع انسانی در سازمان‌های بین‌المللی، برنامه‌ریزی نیروی انسانی، فرایند کارمندیابی و گزینش، شایستگی‌های شغلی لازم برای مدیران،
- معیارهای کارمندیابی، گزینش و شایسته‌سالاری از دیدگاه اسلام، تجزیه و تحلیل عرضه و تقاضای نیروی انسانی، جانشین‌پروری در سازمان،
- تجزیه و تحلیل شغل (طبقه‌بندی، طراحی، توصیف غنی‌سازی، توسعه)، توسعه و به‌سازی منابع انسانی، فرایند اجتماعی کردن کارکنان، آموزش و کارآموزی کارکنان (نیازسنجی آموزشی، طراحی دوره، ارزیابی اثربخش)،
- اصول و رویکردهای ارزیابی عملکرد کارکنان، معیارهای ارزشیابی کارکنان از دیدگاه اسلام، طراحی کارراه و مسیر پیشرفت شغلی، حفظ و نگهداشت منابع انسانی، مدیریت حقوق و دستمزد (مزایا، بهداشت، ایمنی و رفاه، بیمه و بازنشستگی)،
- مدیریت ایمنی و بهداشت کارکنان در محیط کار، جبران خدمات از دیدگاه اسلامی، روابط کار، حقوق اساسی کارکنان و حقوق کار، انواع تشکیلات کارگری و نقش هر یک، مقررات انضباط و رسیدگی به شکایات کارگران و کارفرمایان،
- مشارکت کارکنان و تشکیلات کارگری در مدیریت مؤسسه، طراحی سامانه اطلاعات مدیریت منابع انسانی،
- ویژگی‌های سامانه اطلاعات منابع انسانی، معیارهای کیفیت سامانه و اطلاعات، الگوهای پیاده‌سازی سامانه اطلاعات منابع انسانی،
- محاسبه بازگشت سرمایه‌گذاری بر روی سامانه اطلاعات منابع انسانی، عوامل حیاتی موفقیت در اثربخشی سامانه اطلاعات منابع انسانی در کارکردهای گوناگون (جذب، آموزش، نگهداشت)،
- هم‌راستاسازی سامانه اطلاعات منابع انسانی با سایر سامانه‌های اطلاعاتی کارکردی (مانند سامانه مدیریت ارتباط با مشتری، سامانه زنجیره تأمین و ..)، بررسی قوانین و مقررات استخدام و کار

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل‌های فوق

(ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادهای):

فعالیت‌های کلاسی در طول نیم‌سال: ۲۰ درصد، آزمون میان‌ترم ۳۰ درصد، آزمون پایان نیم‌سال: ۵۰ درصد

(ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: وایت‌برد، رایانه، ویدئو پروژکتور

(چ) فهرست منابع پیشنهادی:

- قلی‌پور آ.، "مدیریت منابع انسانی (مفاهیم، نظریه، کاربردها)"، انتشارات مرکز تحقیق و توسعه انسانی، تهران، ۱۳۹۰.
- امیری ع.، پورپناهی ب.، "مدیریت منابع انسانی بین‌الملل"، سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت)، قم، ۱۳۹۰.
- عباسپور، ع.، "مدیریت منابع انسانی پیشرفته (رویکردها، فراگردها و کارکردها)"، سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت)، تهران، ۱۳۹۴.
- توکلی ع.، گادینی، ا.، "مدیریت منابع انسانی با رویکرد اسلامی"، انتشارات پژوهشکده حوزه و دانشگاه، ۱۳۹۲.
- Lillian M., "Human Resource Management", Grin Verlage, 2013
- Simons R., "Human Resource Management: Issues, Chalenges and Opportunities", CRC Press, 2011.



عنوان درس به فارسی:	بازاریابی و مدیریت بازار پیشرفته	کد درس: TXE-659
عنوان درس به انگلیسی:	Advanced marketing and market management	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:	-	تخصصی الزامی ☐ نظری ☒
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ☒ عملی ☐
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه ☐ نظری-عملی ☐

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ☐ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐

(الف) هدف کلی:

افزایش توانایی و قدرت تفکر دانشجویان در ارتباط مسائل بازار از طریق ارائه مفاهیم، روش‌ها، فنون، و کارکردهای بازاریابی

(ب) اهداف ویژه:

✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس،

✓ تفهیم مباحث و سرفصل‌های ذیل

(پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

۱. بازاریابی نوین، استراتژی‌ها و برنامه‌های بازاریابی.
۲. خلق روابط وفادارانه بلندمدت.
۳. تحلیل بازاریابی مصرفی، شناسایی بخش‌های بازار، تعیین بازار هدف.
۴. جایگاه‌یابی (موضع‌یابی) برندهای تجاری.
۵. پویایی‌های رقابت، طراحی استراتژی محصول.
۶. استراتژی‌ها و برنامه‌های قیمت‌گذاری.
۷. مدیریت شبکه‌های بازاریابی یکپارچه.
۸. بازاریابی مستقیم و تعاملی.
۹. فروش شخصی، مسئولیت اجتماعی بازاریابی.
۱۰. بازاریابی اسلامی، ساخت کسب‌وکار اسلامی و جهانی، آمیخته بازاریابی اسلامی.

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل‌های فوق

(ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادهای):

- | | |
|---------------------------------|---------|
| فعالیت‌های کلاسی در طول نیم‌سال | ۲۰ درصد |
| آزمون میان‌ترم | ۳۰ درصد |
| آزمون پایان نیم‌سال | ۵۰ درصد |

(ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: وایت‌برد، رایانه، ویدئو پروژکتور

(چ) فهرست منابع پیشنهادی:

- امیرجعفری م.، "مدیریت بازاریابی"، ویرایش چهاردهم، انتشارات نص، ۱۳۹۳.
- روستا، ونوس د.، و ابراهیمی ع.، "مدیریت بازاریابی"، سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت)، ۱۳۸۷
- روستا، صالحی ع.، "برندسازی و بازاریابی اسلامی: ساختن کسب‌وکار اسلامی و جهانی"، مؤسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی، ۱۳۹۰.
- حسینی م.، فروزنده‌دهکردی ل.، عیدی ف.، "ارائه چارچوبی مفهومی در بازاریابی بر اساس مبانی اسلامی"، فصلنامه علمی پژوهشی اقتصاد اسلامی، سال ۱۱، تابستان، شماره ۴۲، صص ۱۴۸-۱۱۷.
- حسینی م.، عیدی.، "رهیافت انقلاب اسلامی، تبیین اصول اخلاقی اسلامی در بازاریابی"، شماره ۱۹، تابستان ۱۳۹۱، صص ۹۷-۱۱۰.
- امیرشاهی، م.، نقویان ن.، علوی س.ع.، پرورش محسنی م.، "درآمدی بر مبانی بازاریابی در اسلام"، اندیشه مدیریت راهبردی، پاییز، دوره ۵، شماره ۲، صص ۲۷۳-۲۲۱.

Arham M., "Marketing", Vol. 1, No. 2, pp 149-164, Islamic Perspective on Marketing, Journal of Islamic,

2010.

○ Nurhazirah H., Muhammad I.H., "7 P's: A Literature Review of Islamic Marketing and Contemporary Marketing Mix", Social and Behavioral Science, 130, pp. 155-159, 2014.





عنوان درس به فارسی:	کاربرد تئوری تصمیم‌گیری	کد درس: TXE-660
عنوان درس به انگلیسی:	Applied decision making	نوع درس و واحد
دروس پیش‌نیاز:	-	تخصصی الزامی ☐ نظری ☒
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ☒ عملی ☐
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان‌نامه ☐ نظری-عملی ☐

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ☐ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با تصمیم‌گیری، شرایط حاکم بر تصمیم‌گیری، انواع مدل‌های تصمیم‌گیری و فن‌های آن.

ب) اهداف ویژه:

✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس،

✓ تفهیم مباحث و سرفصل‌های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

۱. مفاهیم اساسی در تصمیم‌گیری.

۲. نظریه تصمیم و طبقه‌بندی فنون تصمیم‌گیری.

۳. تصمیم‌گیری تک معیاره و چند معیاره.

۴. تصمیم‌گیری چند شاخصه.

۵. تصمیم‌گیری چند هدفه.

۶. مدل‌های تصمیم‌گیری نرم و سخت.

۷. فنون تصمیم‌گیری غیرجبرانی.

۸. فنون تصمیم‌گیری جبرانی.

۹. رویکردهای عدم قطعیت در تصمیم‌گیری

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل‌های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادهای):

فعالیت‌های کلاسی در طول نیم‌سال

۲۰ درصد

آزمون میان‌ترم

۳۰ درصد

آزمون پایان نیم‌سال

۵۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات موردنیاز برای ارائه: وایت‌برد، رایانه، ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

○ تقی‌زاده‌یزدی م.ر، "روش‌های تصمیم‌گیری چندشاخصه: مفاهیم، اصول و کاربردها (در شرایط قطعی و فازی)"، نص، ۱۳۹۳.

○ صادقی مقدم م.ر، کریمی ت، "مجموعه‌های راف و مجموعه‌های خاکستری (مبانی، کاربرد، نرم افزار)" تهران، کتاب مهربان نشر، ۱۳۹۳.

○ صفری ح، خان محمدی ا، "روش‌های تصمیم‌گیری چند شاخصه فازی"، تهران، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۹۵.

○ رضوی ح.آ، هاشمی س.ح، سادات ش، عموزاد مهدیرجی ح، "تصمیم‌گیری چندشاخصه در شرایط اطمینان و عدم اطمینان"، ترمه، ۱۳۹۳.

○ قدسیپور ح، "مباحثی در تصمیم‌گیری چند معیاره: برنامه ریزی چند هدفه (روش‌های وزندهی بعد از حل)"، انتشارات دانشگاه امیرکبیر، ۱۳۹۲.

○ محرر، ع، یونسی فر ع، "تکنیک‌های تصمیم‌گیری MADM"، تهران، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۹۵.

○ مهرگان م.ر، "مدلهای تصمیم‌گیری با اهداف چندگانه"، تهران، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۹۱.

○ Saaty L.T., "Decision Making for Leaders: The Analytic Hierarchy Process Decisions in a Complex World", RWS Publications, 3rd revised edition, 2012,

○ Triantaphyllou E., "Multi-criteria Decision Making Methods: A Comparative Study (Applied Optimization)", Springer, 2010.



عنوان درس به فارسی:	برنامه ریزی استراتژیک برای مدیران	کد درس: TXE-661
عنوان درس به انگلیسی:	Strategic planning for managers	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:	-	تخصصی الزامی ☐ نظری ☒
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ☒ عملی ☐
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه ☐ نظری-عملی ☐

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ☐ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با فرایند برنامه ریزی در مؤسسات و چگونگی تهیه برنامه استراتژیک

ب) اهداف ویژه:

✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس ،

✓ تفهیم مباحث و سرفصل های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل ها:

۱. مفهوم برنامه ریزی و اهمیت آن در چهارچوب وظائف کلی مدیریت
۲. اجزاء و مراحل تهیه برنامه موسسه شامل برنامه های استراتژیک عملیاتی و بودجه و ارتباط آنها با هم
۳. نظام برنامه ریزی و کنترل در مؤسسات برای انجام مراحل مختلف برنامه ریزی و باتوجه به نقش مدیران رده های مختلف و واحدهای ستادی در تهیه برنامه
۴. برنامه ریزی استراتژیک شامل بررسی عملکرد موسسه و نقاط قوت و ضعف آن.
۵. شرایط محیطی و پیش بینی تغییرات آن
۶. تدوین گزینه های استراتژیک ارزیابی و انتخاب استراتژی مناسب و ...

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

۲۰ درصد

فعالیت های کلاسی در طول نیم سال

۳۰ درصد

آزمون میان ترم

۵۰ درصد

آزمون پایان نیم سال

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: وایت برد، رایانه، ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Simchi-Levi D., Kaminsky, P., and Simchi-Levi, E., "Designing and Managing the Supply Chains: Concepts, Strategies, and Case Studies", McGraw Hill International Edition, 2000.
۲. Chopra S. and Meind P., "Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation", Prentice Hall, 2007.
۳. Michael H. Hugos H.M., "Essentials of Supply Chain Management", John Wiley & Sons, 3rd edition, 2011.



عنوان درس به فارسی:	اصول و مبانی لجستیک و زنجیره تأمین	کد درس: TXE-662
عنوان درس به انگلیسی:	Fundamentals of logistics and supply chain	نوع درس و واحد
دروس پیش‌نیاز:	-	تخصصی الزامی ☐ نظری ☒
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ☒ عملی ☐
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان‌نامه ☐ نظری-عملی ☐

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ☐ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐

(الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با اهمیت کنترل مواد در صنعت نساجی و پوشاک، میزان تأثیر هزینه مواد در قیمت تمام شده محصول، مهم‌ترین عوامل تغییردهنده هزینه مواد، روش‌های کنترل مقدار و هزینه مواد مصرفی

(ب) اهداف ویژه:

- ✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس ،
- ✓ تفهیم مباحث و سرفصل های ذیل

(پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

این درس آشنایی کلی دانشجویان با لجستیک و زنجیره تأمین را فراهم نموده میزان اهمیت آنها و اینکه چرا برای مدیران مهم بوده و چالش‌های پیش رو برای مدیران را به نمایش می‌گذارد.

۱. **لجستیک** : مقدمه ای بر توزیع فیزیکی و لجستیک، سامانه‌های لجستیک، لجستیک و محصول، لجستیک و مدیریت زنجیره تأمین، مدیریت سفارش‌ها و خدمت به مشتری، بسته بندی و جابه جایی مواد، مدیریت ترافیک، شیوه های حمل و نقل و حمل و نقل دریایی، اصول و مبانی مدیریت، موجودی مراکز توزیع و انبارداری هزینه های لجستیک و نقطه سر به سر، هزینه فناوری اطلاعات و لجستیک الکترونیک، برون سپاری و لجستیک شخص ثالث، لجستیک بین المللی

۲. **زنجیره تأمین**: مفاهیم بنیادین زنجیره تأمین، فناوری اطلاعات در زنجیره تأمین، سامانه‌های پشتیبان در مدیریت زنجیره تأمین، طراحی و برنامه ریزی شبکه لجستیک جهانی شامل مکان یابی و برنامه ریزی تسهیلات جهانی، مدیریت موجودی در زنجیره تأمین، مفهوم ادغام ریسک (Risk Pooling)، تأثیر شلاق چرمی در زنجیره تأمین، بازی توزیع نوشیدنی، کامپیوتری یکپارچگی و هماهنگی زنجیره تأمین، تجزیه و تحلیل زنجیره تأمین، اتحاد استراتژیک و مشارکت طراحی محصول و فرایند برای لجستیک موارد بین المللی در مدیریت زنجیره تأمین

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل های فوق

(ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت‌های کلاسی در طول نیم‌سال	۲۰ درصد
آزمون میان‌ترم	۳۰ درصد
آزمون پایان نیم‌سال	۵۰ درصد

(ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات موردنیاز برای ارائه: وایت‌برد، رایانه، ویدئو پروژکتور

(چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۴. Christopher M., "Logistics and Supply Chain Management", 3rd Ed, FT Prentice Hall , 2005.
۵. Simchi-Levi D., Kaminsky P., and Simchi-Levi, E., "Designing and Managing the Supply Chains: Concepts, Strategies, and Case Studies", McGraw Hill International Edition, 2000.
۶. Chopra S. and Meind P., "Supply Chain Management: Strategy, Planning, and Operation", Prentice Hall , 2007.
۷. Hugos H.M., "Essentials of Supply Chain Management", 2 Edition, Wiley , 2005.

۸. Handfield, R.B., and Nicholasa, E.L., "Introduction to Supply Chain Management", Prentice Hall, Pearson; 1st edition, 1998.

۹. Mentzer J.T., "Fundamentals of Supply Chain Management Twelve Drivers of Competitive Advantage", SAGE, 2004.





عنوان درس به فارسی:	مهندسی مجدد فرایندهای کسب و کار	کد درس: TXE-663
عنوان درس به انگلیسی:	Business process reengineering	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:	-	تخصصی الزامی ☐ نظری ☒
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ☒ عملی ☐
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه ☐ نظری-عملی ☐

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ☐ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐
الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با مهندسی مجدد فرایندهای کسب و کار، روش پیاده سازی آن در سازمان ها و چگونگی مقابله با موانع موفقیت آن.

ب) اهداف ویژه:

- ✓ آشنایی دانشجویان با نقش این رویکرد در بهبود عملیاتی
- ✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس
- ✓ تفهیم سرفصل های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل ها:

۱. مقدمه ای بر فرایندهای کسب و کار و مهندسی مجدد فرایندهای کسب و کار.
۲. ساختار وظیفه گرا و ساختارهای فرآیندگرا.
۳. مرزبندی، انتخاب، قالب بندی و طبقه بندی فرایندهای سازمان.
۴. استانداردهای مهندسی مجدد فرایندهای کسب و کار.
۵. روش شناسی پیاده سازی مهندسی مجدد فرایندهای کسب و کار.
۶. طراحی فرایندهای جدید.
۷. عوامل موفقیت مهندسی مجدد فرایندهای کسب و کار.
۸. مدیریت موانع موفقیت مهندسی مجدد فرایندهای کسب و کار.
۹. سامانه مهندسی مجدد فرایندهای کسب و کار و نرم افزارهای مربوطه.
۱۰. تولید ناب و مهندسی فرایندهای کسب و کار.
۱۱. روش های ارزیابی بلوغ مهندسی فرایندهای کسب و کار.

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- فعالیت های کلاسی در طول نیم سال
- آزمون میان ترم
- آزمون پایان نیم سال
- ۲۰ درصد
- ۳۰ درصد
- ۵۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: وایت برد، رایانه، ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. آذر ع.، جهانیان س.، "مهندسی مجدد فرایندهای کسب و کار"، سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه ها (سمت)، ۱۳۹۰.
۲. صفری ح.، مرادی مقدم م.، "بلوغ فرایندهای کسب و کار"، تهران، مؤسسه کتاب مهربان نشر، ۱۳۹۳.

۳. Sprinivasan R., "Business Process Reengineering", McGraw Hill, 2011.

۴. Dumas M., Larosa M., Mendling J., Reijers H.A., "Fundamentals of Business Process Management", Springer-Verlag, 2013.



عنوان درس به فارسی:	مدیریت تبلیغات و برند	کد درس: TXE-664
عنوان درس به انگلیسی:	Advertising and brand management	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:	-	تخصصی الزامی ☐ نظری ☒
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ☒ عملی ☐
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه ☐ نظری-عملی ☐

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ☐ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐

(الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با جایگاه، مفاهیم، روش‌ها، فنون و دیدگاه‌های مختلف با موضوع برند و تبلیغات به طور عملی و کاربردی

(ب) اهداف ویژه:

✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس

✓ تفهیم سرفصل‌های ذیل

(پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

۱. آشنایی با برند، اصطلاح‌شناسی، شناخت‌شناسی برند.
۲. اصول و فن‌های برندسازی، مبانی و اصول برندسازی، شناخت هویت و شخصیت برند، مدیریت برند.
۳. تدوین برنامه استراتژیک برند، برندخواهی یکپارچه، ارزشیابی و برندسازی مجدد، تبلیغات و برند، تاریخچه تبلیغات و سبک‌های هنری، تبلیغات در ایران.
۴. اصول و فن‌های روانشناسی تبلیغات، مدیریت تبلیغات، تبلیغات و فروش، ساخت تبلیغات.
۵. تبلیغات و اینترنت، ویژگی‌های تبلیغات اسلامی.
۶. تبلیغات سبز، مذهب و برند.
۷. برند اسلامی به عنوان یک داستان یا واقعیت.
۸. برند اسلامی برای صنایع و کشورهای اسلامی.
۹. عوامل کلیدی موفقیت و استراتژی‌های ترغیب به برندهای اسلامی.

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل‌های فوق

(ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادهای):

- | | |
|---------------------------------|---------|
| فعالیت‌های کلاسی در طول نیم‌سال | ۲۰ درصد |
| آزمون میان‌ترم | ۳۰ درصد |
| آزمون پایان نیم‌سال | ۵۰ درصد |

(ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: وایت‌برد، رایانه، ویدئو پروژکتور

(چ) فهرست منابع پیشنهادی:

- امیرجعفری م.، "مدیریت بازاریابی"، ویرایش چهاردهم، انتشارات نص، ۱۳۹۳.
- روستا، ونوس د.، و ابراهیمی ع.، "مدیریت بازاریابی"، سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت)، ۱۳۸۷.
- Kapferer J.N., "New Strategies Brand Management: Creating and sustaining Brand Equity Long Term", 4th edition, Kogan Page, 2008.
- Rosenbaum-Elliott R., Perry L., Pervan S., "Strategic Brand Management", 2nd edition, Oxford University Press, 2011.
- Temporal P., "Islamic Branding and Marketing: Creating a Global Islamic Business", Wiley, 2011.
- Alserhan B.A., "Islamic Branding: A Conceptualization of Related Terms", Journal of Brand Management, September, 18, 32-49, 2010.
- Anwar M. and Saeed M., "Promotional Tools of Marketing: An Islamic Perspective", Intellectual Discourse, Vol. 4, No 1-2, 15-30, 1996.



عنوان درس به فارسی:	مدیریت منابع سازمانی	کد درس: TXE-665
عنوان درس به انگلیسی:	Enterprise resource planning (ERP)	نوع درس و واحد
دروس پیش‌نیاز:	-	تخصصی الزامی ☐ نظری ☒
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ☒ عملی ☐
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان‌نامه ☐ نظری-عملی ☐

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ☐ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با مدیریت منابع سازمانی و سامانه‌های مربوط به آن

ب) اهداف ویژه:

- ✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس.
- ✓ بررسی ارتباط و جایگاه مدیریت منابع سازمانی در زنجیره تأمین و سایر مفاهیم نوین مدیریتی.
- ✓ تفهیم مباحث و سرفصل‌های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

۱. کارکردها و فرایندهای کسب‌وکار،
۲. مهندسی مجدد و سامانه‌های مدیریت منابع سازمان،
۳. برنامه‌ریزی، طراحی و به‌کارگیری سامانه‌های مدیریت منابع سازمان،
۴. سامانه‌های ERP بازاریابی و فروش،
۵. تولید و مدیریت زنجیره تأمین،
۶. مدیریت منابع انسانی و ERP،
۷. مدل‌سازی فرایند، توسعه فرایند و کاربرد ERP،
۸. ERP و تجارت الکترونیک.

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل‌های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- | | |
|---------------------------------|---------|
| فعالیت‌های کلاسی در طول نیم‌سال | ۲۰ درصد |
| آزمون میان‌ترم | ۳۰ درصد |
| آزمون پایان نیم‌سال | ۵۰ درصد |

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات موردنیاز برای ارائه: وایت‌برد، رایانه، ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Garge V.K., and Venkitakrishnan N.K., "Enterprise Resource Planning: Concepts and Practice", PHI Learning Pvt. Ltd., 2003
۲. Sumner M., "Enterprise Resource Planning", Pearson Education, 2007.
۳. Monk E., and Wagner B., "Concepts in Enterprise Resource Planning", Cengage Learning, 2012.



عنوان درس به فارسی:	مدیریت عملکرد پیشرفته	کد درس: TXE-666
عنوان درس به انگلیسی:	Advanced performance management	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:	-	تخصصی الزامی ☐ نظری ☒
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ☒ عملی ☐
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه ☐ نظری-عملی ☐

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ☐ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با مسائل مختلف مرتبط با عملکرد و مدیریت عملکرد، آشنایی با روش های مختلف ارزیابی عملکرد،

ب) اهداف ویژه:

- ✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس
- ✓ نگاه استراتژیک به بحث مدیریت عملکرد و برنامه ریزی عملیاتی و رویکردهای نوین مدیریت عملکرد جهت بهبود عملکرد
- ✓ تفهیم مباحث و سرفصل های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل ها:

۱. مفهوم عملکرد و مدیریت عملکرد.
۲. طرح ریزی (برنامه ریزی) عملکرد.
۳. ارزیابی عملکرد.
۴. سامانه های مدیریت عملکرد.
۵. مدیریت عملکرد استراتژیک.
۶. عملکرد مبتنی بر شایستگی.
۷. کاربردهای مدیریت عملکرد.
۸. پرداخت مبتنی بر عملکرد.
۹. طرح ریزی شغل مبتنی بر عملکرد.
۱۰. مباحث اخلاقی و قانونی در مدیریت عملکرد.
۱۱. بهبود عملکرد و روش های عملیاتی بهبود.

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- | | |
|---------------------------------|---------|
| فعالیت های کلاسی در طول نیم سال | ۲۰ درصد |
| آزمون میان ترم | ۳۰ درصد |
| آزمون پایان نیم سال | ۵۰ درصد |

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: وایت برد، رایانه، ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Bourne M. and Bourne P., "Handbook of Corporate Performance Management", Wiley, 2011.
۲. Caldwell C.M. "Performance Management", Edition. S.I.: American Management Association, 2002.
۳. Bhattacharyya D.K., "Performance Management Systems and Strategies", Pearson Education India 2011.



عنوان درس به فارسی:	تجارت و بازاریابی الکترونیکی پیشرفته	کد درس: TXE-667
عنوان درس به انگلیسی:	Advanced E-commerce and marketing	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:	-	تخصصی الزامی ☐ نظری ☒
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ☒ عملی ☐
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه ☐ نظری-عملی ☐

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ☐ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐

(الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با مفاهیم، مدل‌ها، تکنیک‌های طراحی و پیاده‌سازی سامانه‌های تجارت و بازاریابی الکترونیکی

(ب) اهداف ویژه:

✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس

✓ تفهیم مباحث و سرفصل‌های ذیل

(پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

۱. مقدمه‌ای بر کسب و کار الکترونیکی، برنامه‌ریزی استراتژیک و فرایند کسب و کار.
۲. حرکت از تجارت سنتی به تجارت الکترونیکی، تأثیر مدیریت دانش در تجارت الکترونیکی.
۳. انواع تجارت الکترونیکی (شرکت با فرد - B2C و شرکت با شرکت - B2B)، تبادل الکترونیکی داده‌ها (EDI)
۴. مدل‌های تجارت الکترونیکی، امنیت در تجارت الکترونیکی، رمزنگاری، امضای الکترونیکی، نرم‌افزارهای تجارت الکترونیکی.
۵. تراکنش‌های امن در تجارت الکترونیکی (SET)، کیف پول الکترونیکی، طراحی وبسایت‌های تجارت الکترونیکی،
۶. تجارت الکترونیکی از طریق موبایل، مسائل جاری، نوین و تکمیلی تجارت الکترونیکی.
۷. آشنایی با بازاریابی الکترونیک، مزایا و چالش‌های آن، انواع روش‌های بازاریابی الکترونیک.
۸. ابزارها و امکانات مورد نیاز برای بازاریابی الکترونیک، بازاریابی ایمیلی، بازاریابی تحت وب.
۹. بازاریابی الکترونیک برای صادرات کالا، بازاریابی موبایلی، تبلیغات الکترونیک.
۱۰. مدیریت ارتباط با مشتری در بازاریابی الکترونیک (CRM)، رفتار مصرف‌کننده در بازاریابی الکترونیک، آشنایی با نمونه‌های موفق بازاریابی الکترونیک در ایران و جهان

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل‌های فوق

(ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادهای):

فعالیت‌های کلاسی در طول نیم‌سال ۲۰ درصد

آزمون میان‌ترم ۳۰ درصد

آزمون پایان نیم‌سال ۵۰ درصد

(ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: وایت‌برد، رایانه، ویدئو پروژکتور

(چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. خداداد حسینی س.ح.، عزیزی ش.، میرحسینی ح.، "کسب و تجارت الکترونیک: رویکردی مدیریتی"، چاپ دوم، سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت)، تهران، ۱۳۹۴.
۲. فتحی س. و همکاران، "مدیریت راهبردی تجارت الکترونیک"، مؤسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی، ۱۳۹۰.
۳. مانیان ا.، زندگی‌منش م.ز.، "مبانی تجارت الکترونیک"، انتشارات نگاه دانش، ۱۳۹۱.
۴. شیخ بهایی م.ر.، "بازاریابی الکترونیک با رویکرد ارتباط با مشتریان"، انتشارات آتی‌نگر، تهران، ۱۳۸۷.

Detel H., et. al., "E-Business and E-commerce: How to Program", Prentice Hall, 2000.

Laundon K.C., and Traver C., "E-commerce: Business, Technology and Society", 11th edition Prentice Hall, 2015.

Reynold J., "The Complete E-commerce Book: Design, Build and Maintain a success Web-based Business", IOS Press, Netherland, 2004.





عنوان درس به فارسی:	مدیریت انتقال فناوری	کد درس: TXE-668
عنوان درس به انگلیسی:	Manamement of technology transfaer	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:	-	تخصصی الزامی ☐ نظری ☒
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ☒ عملی ☐
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه ☐ نظری-عملی ☐

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ☐ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با سامانه های انتقال فناوری

ب) اهداف ویژه:

✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس

✓ تفهیم مباحث و سرفصل های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل ها:

۱. فناوری تعاریف و مفاهیم

۲. فناوری و توسعه ملی

۳. درک تغییر مبتنی بر فناوری

۴. اساس توسعه فناوری

۵. استقلال فناوری - فناوری مناسب

۶. ارزیابی فناوری - زیربنای فناوری

۷. مدیریت مؤسسات پژوهشی

۸. پیش بینی مبتنی بر فناوری - مدل های برنامه ریزی فناوری

۹. مباحث حقوقی و مالکیتی انتقال فناوری

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت های کلاسی در طول نیم سال ۲۰ درصد

آزمون میان ترم ۳۰ درصد

آزمون پایان نیم سال ۵۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: وایت برد، رایانه، ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. اصلانی ر، "مدیریت انتقال فناوری و توسعه"، رشید اصلانی، وزارت برنامه و بودجه، معاونت برنامه ریزی و ارزشیابی، مرکز مدارک فنی و کتابخانه مرکزی، ۱۳۶۷.

۲. معصوم زاده س.م، "توسعه فناوری در کشورهای در حال رشد"، پژوهشنامه اقتصادی زمستان ۱۳۸۱ شماره ۷.

۳. روزیمان م، "میانی توسعه اقتصادی"، تابان، ۱۳۸۸.

۴. Hancock A., " Technology transfer and communication", Unesco, 1984.



عنوان درس به فارسی:	منبع یابی جهانی در صنعت نساجی و پوشاک	کد درس: TXE-669
عنوان درس به انگلیسی:	Global sourcing in textile and clothing industry	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:	-	تخصصی الزامی ☐ نظری ☒
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ☒ عملی ☐
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه ☐ نظری-عملی ☐

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ☐ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐

الف) هدف کلی:

در این درس دانشجویان با تصمیمات منبع یابی از نقطه نظرهای تحلیلی اقتصادی اجتماعی در محیطی بین المللی آشنا می شوند.

ب) اهداف ویژه:

✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس

✓ تفهیم مباحث و سرفصل های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل ها:

۱. آشنایی با مباحث خرید و تدارک سیکل خرید
۲. فرایندهای استراتژیک و عملیاتی تدارکات توسعه محصولات جدید نساجی،
۳. لجستیک و فرایندهای واردات
۴. ایجاد رویکرد ارتباط با تأمین کننده
۵. ابزارهای بهینه سازی برای منبع یابی در سازمان
۶. عبارات مربوط به پرداخت بین المللی
۷. فرایند ارزیابی و انتخاب تأمین کنندگان
۸. روش های ارزیابی و تضمین کیفیت منسوجات در خریدهای بین المللی
۹. رویکردهای توسعه پایدار در منبع یابی منسوجات

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

۲۰ درصد

فعالیت های کلاسی در طول نیم سال

۳۰ درصد

آزمون میان ترم

۵۰ درصد

آزمون پایان نیم سال

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: وایت برد، رایانه، ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Jung E.H., "Global Sourcing in the Textile and Apparel Industry", Prentice Hall, 2015.
۲. Monczka R.M., Handfield R.B., Giunipero L., "Purchasing and Supply Chain Management", Cengage Learning, Mason , ۲۰۰۸.
۳. Weele A.J., "Purchasing and Supply Chain Management", Thomson Learning, London UK, Fourth edition, 2004.



عنوان درس به فارسی:	فناوری تولید الیاف فنی	کد درس: TXE-701
عنوان درس به انگلیسی:	Technical fibers production technology	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:	-	تخصصی الزامی ■ نظری ■
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری □ عملی □
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه □ نظری-عملی □

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار □ سفر علمی □ آزمایشگاه □ سمینار ■ کارگاه □

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با فناوری های مختلف تولید الیاف فنی

ب) اهداف ویژه:

✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس

✓ تفهیم مباحث و سرفصل های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل ها:

۱. معرفی الیاف فنی و حوزه های کاربردی
۲. مروری بر قابلیت ریسندگی
۳. روش های مختلف پلیمریزاسیون برای تولید الیاف فنی
۴. تشکیل لیف و اثر متغیرهای فرایند تولید الیاف بر ساختار و خواص آنها
۵. فرایند تولید و خواص ویژه الیاف فنی
۶. روش های مختلف تکمیل در مرحله تولید الیاف
۷. تأثیر عوامل مختلف مانند حرارت، فشار و کشش بر خواص و ساختار لیف در مرحله سیالی پلیمر (مذاب - محلول) و الیاف نوریس
۸. روش های بازیابی حلال از سیال

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- | | |
|---------------------------------|---------|
| فعالیت های کلاسی در طول نیم سال | ۲۰ درصد |
| آزمون میان ترم | ۳۰ درصد |
| آزمون پایان نیم سال | ۵۰ درصد |

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: وایت برد، رایانه، ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Horrocks A.R. and Anand S.C., "Handbook of technical textiles", Woodhead Publishing, 2000 .
۲. Fourné F., "synthetic fibers: Machines and Equipment Manufacture, Properties", Gardner Publications, Inc., 2013.
۳. Japan The Society of Fiber Science and Technology, "High-Performance and Specialty Fibers", springer, 2016.
۴. Bhat G., "Structure and Properties of High-Performance Fibers", Elsevier, 2017.



عنوان درس به فارسی:	پیشرفت‌ها در رنگرزی و تکمیل منسوجات فنی	کد درس: TXE-702
عنوان درس به انگلیسی:	Advances in dyeing and finishing of technical textiles	نوع درس و واحد
دروس پیش‌نیاز:	-	تخصصی الزامی ■ نظری ■
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری □ عملی □
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان‌نامه □ نظری-عملی □

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار □ سفر علمی □ آزمایشگاه □ سمینار ■ کارگاه □

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با روش‌های مختلف رنگرزی و تکمیل منسوجات فنی که موجب ایجاد ویژگی‌ها، خواص و کاربردهای جدید منسوجات در صنایع مختلف می‌شود.

ب) اهداف ویژه:

✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس

✓ تفهیم مباحث و سرفصل‌های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

۱. مقدمه ای بر رنگرزی و تکمیل مرسوم منسوجات فنی.
۲. کاربردهای غیرنساجی و غیر رنگی رنگ بخش‌ها.
۳. مبانی روش‌های رنگرزی، تکمیل و چاپ منسوجات فنی.
۴. روش‌ها و دستگاه‌های ارزیابی رنگ منسوجات فنی.
۵. اثرات نوری رنگ بخش‌ها برای کاربرد در منسوجات فنی.
۶. مبانی شیمیایی و فیزیکی مواد کرومیک و کاربردهای آن در نساجی.
۷. سنسورهای کالریمتریک منسوجی و کاربردهای مختلف آن.
۸. روش‌ها و دستگاه‌های ارزیابی رنگ منسوجات فنی.
۹. پلیمرهای خاص در تکمیل منسوجات فنی.
۱۰. پوشش کاری منسوجات فنی: مواد، روش‌ها، دستگاه‌ها و کاربردهای آن.
۱۱. تکمیل‌های خاص منسوجات فنی، کاربرد فناوری نانو در تکمیل منسوجات فنی.
۱۲. قوانین کاربرد رنگ بخش‌ها و مواد شیمیایی در منسوجات.

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل‌های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت‌های کلاسی در طول نیم‌سال ۲۰ درصد

آزمون میان‌ترم ۳۰ درصد

آزمون پایان نیم‌سال ۵۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات موردنیاز برای ارائه: وایت‌برد، رایانه، ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Gulrajani M. L., "Advances in Dyeing and Finishing of Technical Textiles", Woodhouse Publishing, 2013.
۲. Bamfield P., Hutchings M., "Chromic Phenomena-the Technological Applications of Color Chemistry", RSC, UK, 2018.
۳. Vikram M., Periyasamy A.P., "Chromic Materials, Fundamentals, Measurement and Applications", Apple Academic Press, USA, 2019.
۴. Kumar R.S., "Textiles for Industrial Applications", CRC Press, USA, 2014.



عنوان درس به فارسی:	فیزیولوژی و آناتومی	کد درس: TXE-704
عنوان درس به انگلیسی:	Physiology and anatomy	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:	-	تخصصی الزامی ☐ نظری ☒
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ☒ عملی ☐
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه ☐ نظری-عملی ☐

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ☐ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با آناتومی و فیزیولوژی بدن انسان

ب) اهداف ویژه:

✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس

✓ تفهیم مباحث و سرفصل های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل ها:

۱. خواص انواع مواد در دسترس برای تولید منسوجات برای کاربردهای غیر پوشاکی، طراحی برای کاربردهای مشخص.
۲. آشنایی کلی با فیزیولوژی در سطح وسیع و عمومی
۳. فیزیولوژی قلب و عروق
۴. فیزیولوژی سامانه عصبی مرکزی
۵. فیزیولوژی دستگاه گوارش
۶. آشنایی عمومی با آناتومی بدن
۷. عوامل مهم تاثیرگذار بر تهیه پوشش های پزشکی بدن از قبیل آناتومی سرو گردن، آناتومی دست و پا

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت های کلاسی در طول نیم سال ۲۰ درصد

آزمون میان ترم ۳۰ درصد

آزمون پایان نیم سال ۵۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: وایت برد، رایانه، ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. ابراهیم خ، کوزه چیان م، و حسینی س.م، "آناتومی و فیزیولوژی انسان هولز"، جلد اول، انتشارات حتمی، ۱۳۹۶.



عنوان درس به فارسی:	خواص و ساختار فیزیکی الیاف	کد درس: TXE-705
عنوان درس به انگلیسی:	Properties and physical structure of fibers	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:	-	تخصصی الزامی ☐ نظری ☒
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ☒ عملی ☐
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه ☐ نظری-عملی ☐

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ☐ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با ساختار فیزیکی و برخی خواص الیاف با کاربرد صنعتی

ب) اهداف ویژه:

✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس

✓ تفهیم مباحث و سرفصل های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل ها:

۱. الیاف مورد استفاده در تولیدات صنعتی

۲. خواص مکانیکی پویا و پایای الیاف

۳. تأثیر ناپیکواختی و تغییرات در طول و سطح مقطع بر خواص مکانیکی الیاف

۴. نظریه ضعیف ترین نقطه و ناحیه تابع ویبول

۵. خواص اصطکاکی و نظریه های اصطکاک

۶. اصطکاک جهت دار

۷. خواص الکتریکی شامل هدایت، مقاومت و الکتریسیته ساکن

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت های کلاسی در طول نیم سال

۲۰ درصد

آزمون میان ترم

۳۰ درصد

آزمون پایان نیم سال

۵۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: وایت برد، رایانه، ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Morton J.W., Hearle J.W.S., "Physical Properties of Textile Fibers", Second Ed . Textile Institute, 1995 .
۲. Savedova J., "Industrial Textiles" Elsevier, 1990.
۳. Thilagavathi G., Periyasamy S., Krishnasamy J., "Industrial Textiles", Woodhead publishing, 2021.
۴. Kumar R.S., "Textiles for Industrial Applications", CRC Press, 2013.



عنوان درس به فارسی:	منسوجات محافظتی	کد درس: TXE-706
عنوان درس به انگلیسی:	Protective textiles	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:	-	تخصصی الزامی ☐ نظری ☒
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ☒ عملی ☐
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه ☐ نظری-عملی ☐

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ☐ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با کالاهای محافظت کننده انسان در برابر شرایط متفاوت و همچنین استانداردهای تعریف شده در این زمینه

ب) اهداف ویژه:

✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس

✓ تفهیم مباحث و سرفصل های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل ها:

۱. عوامل و منابع آسیب و صدمه در کاربردهای متفاوت منسوجات، محافظت کالا در کاربردهای گوناگون ورزشی و بیمارستانی، نظامی و....
۲. الیاف و پارچه های مورد استفاده متعارف مانند الیاف کربن، آرامید، پلی اتیلن با مدول بالا، نانو الیاف
۳. تکمیل های محافظتی شامل استفاده از مواد نانو و مواد زیستی در تکمیل های محافظت در برابر اشعه، سرما، گرما، آتش، میکرو ارگانیسم ها، آلودگی تنفسی الکترو استاتیکی بالستیک، شیمیایی و بیو شیمیایی، فشار، ضربه
۴. محافظت در برابر حشرات و کاربردهای محافظتی نظامی شامل استار و
۵. روش های اصلاح سطح منسوج جهت کاربردهای محافظتی، استفاده از مواد کمکی جهت برقراری تعادل بین خواص محافظتی و راحتی
۶. انواع مواد و پلیمرهای هوشمند، اصلاح سطح هوشمند و ایجاد سد محافظتی با استفاده از مواد نانو در تکمیل محافظتی هوشمند برای کارگران، افراد مسن، دفاع شخصی

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- | | |
|---------------------------------|---------|
| فعالیت های کلاسی در طول نیم سال | ۲۰ درصد |
| آزمون میان ترم | ۳۰ درصد |
| آزمون پایان نیم سال | ۵۰ درصد |

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: وایت برد، رایانه، ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Scott R.A., "Textile for protection", CRE press, 2005.
۲. Chmpan R., "Smart textile for protection", Woodhead Publishing, 2013.
۳. Islam S.U.I., Butola B.S., "Advances in Functional and Protective Textiles", Woodhead Publishing, 2020.



عنوان درس به فارسی:	مکانیک شکست	کد درس: TXE-707
عنوان درس به انگلیسی:	The mechanics of failure	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:	-	تخصصی الزامی ☐ نظری ☒
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ☒ عملی ☐
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه ☐ نظری-عملی ☐

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ☐ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با مباحث مکانیک شکست

ب) اهداف ویژه:

✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس

✓ تفهیم مباحث و سرفصل های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل ها:

۱. مفاهیم اساسی مکانیک شکست: مکانیک شکست الاستیک خطی بر خورده Griffith، چقرمگی شکست، اثر دما و نرخ بارگذاری بر

چقرمگی شکست، ارزیابی تولورانس، آسیب رشد ترک، خستگی رشد ترک در اثر عوامل محیطی، مکانیک شکست غیر خطی، مدل های مبتنی

بر پلاستیسیته راس ترک، معیار COD و معیار انتگرال

۲. روش های آزمایشگاهی محاسبه پارامترهای شکست و رشد ترک خستگی بر مبنای استانداردهای ASTM مباحث پیشرفته در

خصوص روش های تحلیلی در مکانیک شکست: روش های تعیین مرتبه ناکران داری تنش، تحلیل مسئله تغییر شکل برشی یا صفحه

ای، تحلیل مسائل صفحه ای، تحلیل مسائل مکانیک شکست به روش نگاشت همدیس، تحلیل مسائل مکانیک شکست به روش معادلات

انتگرالی منفرد، روش های محاسبه ضریب شدت تنش.

۳. رشد ترک خستگی: مفاهیم کلی خستگی، روابط رشد ترک خستگی بر مبنای ضریب شدت تنش، روابط رشد ترک خستگی بر مبنای انتگرال

[J]، روابط رشد ترک خستگی بر مبنای COD، مدل های مربوط به بسته شدن ترک.

۴. رشد ترک دینامیکی: مفاهیم رشد ترک دینامیکی و توقف ترک، مفهوم چقرمگی شکست دینامیکی، سرعت رشد ترک، انشعاب ترک،

مبانی ریاضی رشد ترک دینامیکی

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

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت های کلاسی در طول نیم سال ۲۰ درصد

آزمون میان ترم ۳۰ درصد

آزمون پایان نیم سال ۵۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: وایت برد، رایانه، ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Shahani A. R. and Forqani M., "Static and Dynamic fracture mechanics Analysis of a DCB Specimen Considering Shear deformation Effects", International Journal of Solids and structures, pp. 3793-3807, ۲۰۰۴.

۲. Kanninen M.F., Popelar C.H., "Advanced Fracture Mechanics", Oxford University Press, Oxford, 1985.



عنوان درس به فارسی:	علوم و فناوری موادزیستی در نساجی	کد درس: TXE-708
عنوان درس به انگلیسی:	Biomaterials science and technology in textiles	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:	-	تخصصی الزامی ☐ نظری ☒
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ☒ عملی ☐
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه ☐ نظری-عملی ☐

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ☐ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐

(الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با کاربرد موادزیستی در نساجی و همچنین منسوجات خاص برای کاربردهای پزشکی دارویی

(ب) اهداف ویژه:

✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس

✓ تفهیم مباحث و سرفصل های ذیل

(پ) مباحث یا سرفصل ها:

۱. توصیف مختصر در مورد سامانه های مختلف بدن انسان شامل سامانه های قلبی عروقی، ماهیچه ای، غدد، پوست و لنفاوی
۲. آشنایی با انواع سلول های ماکروفاژها، اپنی تریال فیبروبلاست، ارگانو سلول ها، و....
۳. کلیات دسته بندی مواد زیستی شامل مواد معدنی سرامیکی، بیوسرامیکی، سیلیکون ها، شیشه و... و مواد پلیمری زیستی مانند پلی لاکتیک اسید و پلی استرهای زیستی و آلیاژهای حافظه شکلی و کامپوزیتهای پلیمری.
۴. فرایندهای تولید و فناوری پیشرفته در منسوجات پزشکی با استفاده از مواد خاص.
۵. مواد ابر جاذب در منسوجات دارویی کامپوزیت های پیشرفته طبیعی و مصنوعی مواد خود ترمیمی در زخم پوش ها، نانو مواد حامل زیستی شامل نانو لوله های پیتیدی و موادزیستی هیدروژل ها....
۶. بانداز درمانی، بانداز درمانی الاستیک، کمپرسور درمانی و مواد نساجی بکار رفته و خواص آنها.
۷. مواد ایمپلنت و داربست ها و کاربرد آنها در بافت های مصنوعی و تاندون ها.
۸. مواد مورد استفاده در منسوجات هوشمند، در دارو رسانی و کنترل و مراقبت های بهداشتی .
۹. کاربرد منسوجات در ابزارهای پزشکی، کاردیوگرافی، ارتوپدی و....
۱۰. سامانه های کنترل کیفیت و محدودیت های قانونی استفاده از مواد.

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل های فوق

(ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت های کلاسی در طول نیم سال ۲۰ درصد

آزمون میان ترم ۳۰ درصد

آزمون پایان نیم سال ۵۰ درصد

(ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: وایت برد، رایانه، ویدئو پروژکتور

(چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Rajendran S., "Medical textile and biomaterials for healthcare", Woodhead, 2005.
۲. Joon P., "Biomaterial: An introduction", Springer, 2007.
۳. Chen Q., Thouas G. "Biomaterials: A basic introduction", CRC Press, 1st edition, 2018.



عنوان درس به فارسی:	چسبندگی	کد درس: TXE-709
عنوان درس به انگلیسی:	Adhesion	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:	-	تخصصی الزامی ☐ نظری ☒
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ☒ عملی ☐
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه ☐ نظری-عملی ☐

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ☐ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐

الف) هدف کلی:

در این درس دانشجویان با دیدگاه های مختلف پیدایش پدیده چسبندگی بین دو ماده، نحوه بررسی و مطالعه چسبندگی و عوامل مؤثر بر روی استحکام چسبندگی آشنا می شوند.

ب) اهداف ویژه:

✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس

✓ تفهیم مباحث و سرفصل های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل ها:

۱. مقدمه ای بر چسبندگی و تعریف آن، چگونگی پیدایش چسبندگی
۲. دیدگاه های مختلف شیمی سطح و چسبندگی، مکانیزم های کلی چسبندگی
۳. چسبندگی از دیدگاه ترمودینامیکی، انرژی سطحی و مدل های آن، محاسبه کار چسبندگی
۴. چسبندگی از دیدگاه درگیری مکانیکی در هم روی و ناهمواری سطح چسبندگی از دیدگاه نظری نفوذ و حلالیت فازها در یکدیگر، چسبندگی از دیدگاه نظری الکتروستاتیکی و الکترونیکی
۵. چسبندگی از دیدگاه نظری باندهای شیمیایی و جذب شیمیایی، چسبندگی از دیدگاه نظری لایه مرزی ضعیف
۶. اندازه گیری کمی و کیفی چسبندگی، روش های آزمون کوتاه مدت و بلند مدت خواص مکانیکی در ارتباط با چسبندگی، رابطه خواص فیزیکی و مکانیکی با استحکام چسبندگی، تأثیر عوامل محیطی بر روی چسبندگی روش های بهبود چسبندگی
۷. نقش چسبندگی در محصولات نساجی و مواد حاوی الیاف و منسوجات
۸. تأثیر چسبندگی بر خواص محصولات نساجی

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- | | |
|---------------------------------|---------|
| فعالیت های کلاسی در طول نیم سال | ۲۰ درصد |
| آزمون میان ترم | ۳۰ درصد |
| آزمون پایان نیم سال | ۵۰ درصد |

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: وایت برد، رایانه، ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Lacombe R., "Adhesion Measurement; Methods Theory and Practice", CRC Press, 2005.
۲. Yosomiya, R., "Adhesion and Bonding in Composites", CRC Press, 1990 .
۳. Mittal K.L., Pizzi A., "Adhesion Promotion Techniques: Technological applications", CRC Press, 1999.
۴. Kim J.K. and Mai Y.W., "Engineered Interfaces in Fiber Reinforced Composites", Elsevier Science,



عنوان درس به فارسی:	منسوجات عمرانی	کد درس: TXE-710
عنوان درس به انگلیسی:	Textiles in civil engineering	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:	-	تخصصی الزامی ☐ نظری ☒
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ☒ عملی ☐
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه ☐ نظری-عملی ☐

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ☐ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐

الف) هدف کلی:

هدف از این درس آشنایی دانشجویان با اصول کلی کاربرد الیاف و منسوجات در صنعت ساختمان، راه سازی، تقویت سازه های بتنی و تقویت خاک است.

ب) اهداف ویژه:

✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس

✓ تفهیم مباحث و سرفصل های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل ها:

۱. مقدمه ای بر ماتریس های پایه سیمانی، انواع ماتریس های سیمانی، خصوصیات مواد مورد استفاده و روش تولید کامپوزیت های پایه سیمانی تقویت شده با الیاف و منسوجات
۲. خصوصیات کامپوزیتهای سیمانی تقویت شده با منسوجات و کاربردهای آن
۳. روش های تولید کامپوزیتهای سیمانی تقویت شده با الیاف و منسوجات
۴. انواع الیاف و منسوجات برای تقویت محصولات پایه سیمانی، بررسی خصوصیات فیزیکی شیمیایی مکانیکی مواد نساجی مورد استفاده و پارامترهای تأثیر گذار
۵. مکانیزم های تقویت کنندگی محصولات پایه سیمانی توسط الیاف و منسوجات عوامل مؤثر در انتخاب الیاف و منسوجات در محصولات سیمانی
۶. مقدمه ای بر مکانیک مواد کامپوزیتی
۷. روش های آزمون برای تعیین ویژگی محصولات، پارامترهای تأثیرگذار منسوجات بر خصوصیات ژئوتکستایلها و ژئوسینتیک ها
۸. آزمون استاندارد برای بتن های تقویت شده با الیاف و منسوجات، بیرون کشیدگی الیاف و ویژگیهای فصل مشترک الیاف ماتریس
۹. کامپوزیت های نساجی برای تعمیرات و تقویت سازه های بتنی
۱۰. کاربرد ژئوتکستایلها و ژئوسینتیک ها در راه سازی، زیرسازی، حفاظت ساختمان و ...
۱۱. اصول اولیه ژئوتکستایل ها و ژئوسینتیک روش های آزمون استاندارد برای منسوجات بی بافت.

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت های کلاسی در طول نیم سال ۲۰ درصد

آزمون میان ترم ۳۰ درصد

آزمون پایان نیم سال ۵۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: وایت برد، رایانه، ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Mobasher B. "Mechanics of fiber and textile reinforced cement composites", CRC press, 2011.
۲. Bentur A., and Mindess S., "Fibre reinforced cementitious composites", CRC Press, 2006.
۳. Santvoort G. P.V., "Geotextiles and geomembranes in civil engineering", CRC Press, 1994.
۴. حسن زاده م., شیخ زاده م., سمانی د. و خابوری محمدی س., "منسوجات عمرانی (ژئوتکستایل ها)", انتشارات کتابخانه فرهنگ.

۱۳۸۸



عنوان درس به فارسی:	فیزیک و مکانیک فرش	کد درس: TXE-751
عنوان درس به انگلیسی:	Physics and mechanics of carpet	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:	-	تخصصی الزامی ■ نظری ■
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری □ عملی □
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه □ نظری-عملی □

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار □ سفر علمی □ آزمایشگاه □ سمینار ■ کارگاه □

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با فیزیک و مکانیک فرش، مکانیزم سایش، بررسی رفتار فشردگی و بازگشت پذیری فرش و مطالعه ی خصوصیات آکوستیک و عایق حرارتی فرش، مفهوم راحتی فرش و حس زیرپای فرش و ارزیابی پاخوردهی فرش

ب) اهداف ویژه:

✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس

پ) مباحث یا سرفصل ها:

- مکانیزم سایش و پرزدهی در فرش
- رفتار فشردگی و بازگشت پذیری فرش تحت بار ایستا و پویا
- خواص آکوستیک فرش
- خصوصیات عایق حرارتی فرش
- بررسی نیروی بیرون کشی پابل از فرش
- راحتی فرش و روش های ارزیابی آن (مفهوم راحتی فرش، معرفی حس زیرپای فرش، روش های ارزیابی ناراحتی، معرفی ارزیابی نظری راحتی فرش و معرفی روش های ارزیابی عینی راحتی فرش شامل الکترومایوگرافی، انتقال وزن بین دو پا و ...)
- رابطه بین خصوصیات فشردگی فرش و راحتی حس زیرپای فرش
- آزمون های اندازه گیری خواص فیزیکی و مکانیکی فرش مانند آزمون های اندازه گیری تراکم و شانه، ضخامت، وزن مترمربع، بارگذاری استاتیکی و دینامیکی، نیروی بیرون کشیدن پرز و ...
- خواص اصطکاکی و سایشی فرش
- ارزیابی پاخوردهی فرش (بررسی میزان ساییدگی و آسیب هایی که بر اثر تردد و استفاده ایجاد می شود)
- نقش مواد اولیه، شست و شو، عملیات تکمیل و نوع پرداخت در راحتی و پاخوردهی فرش
- خواص الکتریکی فرش

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت های کلاسی در طول نیم سال: ۵۰ درصد؛ آزمون پایان نیم سال: ۵۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: وایت برد یا ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

- Goswami, K. K. (Ed.). (2017). *Advances in carpet manufacture*. Woodhead Publishing.
- Sadeghi-Sadeghabad, et al. (2022). A Review on the Compression Properties and Feet Feeling Comfort of Hand-Knotted Carpet. *Journal of Textiles and Polymers*, 10(4), 75-101.
- Ardekani, T., et al. (2022). Measuring and modeling the effect of base zone on sound absorption of persian rug. *The Journal of The Textile Institute*, 113(12).
- Sadeghi-Sadeghabad, M., Alamdar-Yazdi, A., Fazel, M. R., & Mashroteh, H. (2020). Subjective evaluation of the rug feet feeling comfort. *The Journal of The Textile Institute*, 111(8), 1089-1096.
- Redfern, M. S., & Cham, R. (2000). The influence of flooring on standing comfort and fatigue. *AIHAJ- American Industrial Hygiene Association*, 61(5), 700-708.
- Brownie, J., & Martin, B. J. (2015, August). Muscle fatigue and discomfort associated with standing and walking: Comparison of work surfaces. In *Proceedings of the 19th Triennial Congress of the International Ergonomics Association, Melbourne, Australia* (pp. 9-12).



- Wiggermann, N. (2011). *The effect of flooring surface compliance on plantar pressures and discomfort during prolonged standing* (Doctoral dissertation, University of Michigan).



عنوان درس به فارسی:	تئوری ساختمانی فرش	کد درس: TXE-752
عنوان درس به انگلیسی:	Theories of carpet structure	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:	-	تخصصی الزامی ■ نظری ■
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری □ عملی □
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه □ نظری-عملی □

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار □ سفر علمی □ آزمایشگاه □ سمینار ■ کارگاه □

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با ساختار فرش دستباف و فرش ماشینی و بررسی مدل های ارائه شده در زمینه ساختار فرش

ب) اهداف ویژه:

- ✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس
- ✓ تفهیم مباحث و سرفصل های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل ها:

- ساختار فرش دستباف و فرش ماشینی
- ساختار فرش رویه به رویه (Face-to-face)
- بررسی رفتار کمانش در نخ خاب فرش
- بررسی رفتار ویسکوالاستیک فرش
- مدلسازی رفتار فشردگی فرش با استفاده از روش انرژی
- بررسی ساختارهای تک پودی، دوپودی و سه پودی فرش
- با انواع ساختارهای بافت رایج مانند کریستال، هندلوک و ...
- نحوه قرارگیری نخ خاب مرده درگیر (Incorporated Dead Pile) و مقایسه با ساختار بافت فرش های با نخ خاب مرده شناور
- ساختار بافت گلیم (سیسال)، گلیم فرش و فرش های شگی
- ساختار فرشهای پرزبریده (Cut-pile)، پرزحلقه (Loop-pile) و پرزبریده-حلقه (Cut & loop-pile)

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- فعالیت های کلاسی در طول نیم سال ۵۰ درصد
- آزمون پایان نیم سال ۵۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: وایت برد یا ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱- Goswami, K. K. (Ed.). (۲۰۱۷). *Advances in carpet manufacture*. Woodhead Publishing.

۲- Sadeghi-Sadeghabad, M., Alamdar-Yazdi, A., Fazel, M. R., & Mashroteh, H. (۲۰۱۹).

Highlighting the base zone effect on the compression and recovery properties of the rugs with innovating Double-Base Persian rug. *The Journal of The Textile Institute*, 110(10), 1475-1483.

۳- Dayiary, M., Najar, S. S., & Shamsi, M. (۲۰۰۹). A new theoretical approach to cut-pile carpet compression based on elastic-stored bending energy. *The Journal of The Textile Institute*, 100(8), 688-694.

۱- دیاری م.، "فرش ماشینی، تاریخچه، ساختار، روش تولید"، چاپ دوم، انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی واحد کاشان، کاشان، ۱۳۹۶.



عنوان درس به فارسی:	رنگرزی، چاپ و تکمیل پیشرفته در فرش	کد درس: TXE-753
عنوان درس به انگلیسی:	Advances in dyeing, printing and finishing of carpet	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:	-	تخصصی الزامی ■ نظری ■
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری □ عملی □
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه □ نظری-عملی □

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار □ سفر علمی □ آزمایشگاه □ سمینار ■ کارگاه □

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با انواع روش های نوین رنگرزی مواد اولیه مورد استفاده در تولید فرش و نیز آشنایی با روش های پیشرفته در پرداخت و تکمیل فرش

ب) اهداف ویژه:

- ✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس
- ✓ تفهیم مباحث و سرفصل های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل ها:

- رنگرزی مواد اولیه نخ های خاب (پرز) فرش ماشینی (اکریلیک، پشم، پلی استر و ...)
- مروری بر تکنیک های نوین رنگرزی مواد اولیه خاب فرش
- کاربرد نانوذرات در رنگرزی و تکمیل خاب فرش
- کاربرد فناوری های نوین فیزیکی در رنگرزی و تکمیل خاب فرش شامل پلاسما، لیزر و ...
- آشنایی با انواع مواد آهار پشت فرش و ترکیبات آن
- آشنایی با رزین های مصرفی در آهار فرش ماشینی
- آشنایی با فرایند و انواع ماشین های آهار پشت فرش (Back Sizing)
- روش های مکانیکی تکمیل سطحی خاب (پرز) فرش
- روش های بهبود مقاومت فرش در برابر اشعه امواج فرابنفش
- روش های کاهش چرک پذیری و رهاش چرک خاب فرش و استفاده از نانوذرات ابر آبگریز و خودتمیزشونده
- روش های بهبود مقاومت فرش در برابر حرارت
- روش های بهبود مقاومت خاب فرش در برابر نیروهای استاتیکی و دینامیک
- آشنایی با فرایندهای تکمیل فرش (آهارزنی، تراش، طره پیچی یا زیگزگ، ریشه دوزی، لیل زنی، درجه بندی و بسته بندی)
- روش های شستشوی فرش و نگهداری آن
- آشنایی با رزین های مصرفی در آهار فرش ماشینی
- روش های ارزیابی ثبات رنگ فرش
- آشنایی با فرایند و ماشین های چاپ فرش (چاپ مداوم ماشینی و چاپ سابلیمیشن)

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادهای):

- فعالیت های کلاسی در طول نیم سال ۵۰ درصد
- آزمون پایان نیم سال ۵۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: وایت برد یا ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

- ۱- Gunay M., "Eco-friendly textile dyeing and finishing", Intechopen Intechopen, Intechopen, 2013.
- ۲- Yadav A., Pandey R., "Textile Finishes and Dyeing Application". *Basics of Community Science*, 121.,
- ۳- Shishoo R., "Plasma technologies for textiles", Elsevier, 2007.

۱- دبیری م.، "فرش ماشینی، تاریخچه، ساختار، روش تولید"، چاپ دوم، انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی واحد کاشان، کاشان، ۱۳۹۶.



عنوان درس به فارسی:	مبانی زیبایی شناسی فرش	کد درس: TXE-754
عنوان درس به انگلیسی:	fundamentals of carpet aesthetics	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:	-	تخصصی الزامی ☐ نظری ☒
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ☒ عملی ☐
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه ☐ نظری-عملی ☐

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ☐ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐

الف) هدف کلی:

شناخت اصول و مبانی زیبایی در طراحی و رنگ بندی فرش و توانایی تشخیص اصول زیبایی در طراحی و رنگ بندی فرش

ب) اهداف ویژه:

- ✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس
- ✓ تفهیم مباحث و سرفصل های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل ها:

زیبایی فرش:

- آشنایی با نرم افزارها و تکنولوژی های وابسته در فرآیند طراحی و تولید فرش
- مبانی و مفاهیم رنگ ها، رنگ شناسی، ترکیب رنگ ها و هارمونی آن ها
- جایگاه هندسه و قواعد فنی در ترسیم نقش مایه ها و فضاهای طرح فرش
- جایگاه قواعد فنی و هندسه در نسبت های نظام ترکیب بندی طراحی فرش
- آشنایی با پالت های رنگی و هارمونی رنگ ها در فرش ماشینی
- استفاده از پردازش تصویر در ارزیابی پالت های رنگی در فرش ماشینی
- اصول زیبایی شناسی رنگ بندی در فرش
- استفاده از پردازش تصویر در ارزیابی زیبایی فرش
- رابطه اندازه فرش با اندازه نقش مایه ها و ابعاد و مساحت فضاهای مختلف فرش
- کاربرد جلا سنجی یا گونیوفتومتری جهت ارزیابی زیبایی و خواص ظاهری فرش
- نقش مواد اولیه، شست و شو، عملیات تکمیل و نوع پرداخت در زیبایی فرش

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- فعالیت های کلاسی در طول نیم سال ۵۰ درصد
- آزمون پایان نیم سال ۵۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: وایت برد یا ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. دیاری م.، آشنایی با زیبایی شناسی: همراه با خلاصه ای بر زیبایی شناسی در فرش ایران، انتشارات آذر، سیمای دانش، ۱۳۹۲.
۲. دریایی ن.، زیبایی شناسی در فرش دستبافت ایران، مرکز ملی فرش ایران، ۱۳۸۷



عنوان درس به فارسی:	طراحی فرش پیشرفته	کد درس: TXE-755
عنوان درس به انگلیسی:	Advanced Carpet Design	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:	-	تخصصی الزامی ☐ نظری ☒
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ☒ عملی ☒
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه ☐ نظری-عملی ☐

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ☒ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با اصول طراحی فرش با کامپیوتر و ویرایش طرح ها، نحوه انجام تغییر ابعاد و استفاده از ابزارهای هوش مصنوعی جهت ویرایش نقشه فرش، آشنایی با عناصر در طراحی فرش

ب) اهداف ویژه:

✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس

✓ تفهیم مباحث و سرفصل های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل ها:

- آشنایی با روش تبدیل نقشه دستی به کامپیوتری
- آشنایی با اصول رنگ آمیزی نقشه فرش، دورگیری و...
- آشنایی با انواع نرم افزارهای متداول و پیشرفته طراحی فرش
- آشنایی با عناصر و المان های مهم در طراحی فرش
- آشنایی با انواع نقشه های فرش در سبک های کلاسیک و مدرن
- یادگیری انجام انواع ویرایش های مورد نیاز بر روی نقشه فرش
- آشنایی با انواع ابزارهای نوین ویرایش نقشه، مانند هوش مصنوعی
- مقایسه طرح های فرش های چاپی با فرش های بافت ژاکارد
- آشنایی با نرم افزارها و تکنولوژی های وابسته در فرآیند طراحی و تولید فرش
- آشنایی با روش الگوریتم ژنتیک محاوره ای در طراحی نقش فرش
- استفاده از هوش مصنوعی تولیدی در ایجاد طرح فرش
- استفاده از توابع ریاضی (فوریه، فرکتال و...) در ایجاد المان های طرح فرش

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

۵۰ درصد

فعالیت های کلاسی در طول نیم سال

۵۰ درصد

آزمون پایان نیم سال

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

وایت برد، رایانه، ویدئو پروژکتور، نرم افزارهای حرفه ای طراحی فرش

چ) فهرست منابع پیشنهادی:



عنوان درس به فارسی:	فرآیند تولید فرش ماشینی	کد درس: TXE-۷۵۶
عنوان درس به انگلیسی:	Carpet manufacturing process	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:	-	تخصصی الزامی ☐ نظری ☒
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ☒ عملی ☐
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه ☐ نظری-عملی ☐

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ☐ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐
الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با انواع روش های تولید فرش ماشینی در جهان و همچنین شناخت کامل فرآیند متداول تولید فرش ماشینی در ایران

ب) اهداف ویژه:

- ✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس
- ✓ تفهیم مباحث و سرفصل های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل ها:

- آشنایی با انواع سیستم های بافت فرش ماشینی در جهان، مانند بافندگی بروکسلی، اینگرین، ویلتون، اکسمنستر، رویه به رویه و ...
- شناخت انواع ماشین های بافندگی فرش ماکویی و بی ماکو و مقایسه مکانیزم های آنها
- آشنایی با اجزای مختلف ماشین بافندگی فرش
- آشنایی با نحوه کار ژاکاردهای الکترونیک و انواع آنها (ژاکاردهای دو وضعیتی و سه وضعیتی)
- آشنایی با مدل های مختلف ماشین های بافندگی متداول در جهان و مقایسه آنها
- آشنایی با ماشین های بافندگی گلیم ماشینی
- آشنایی با ماشین های بافت شگی
- آشنایی با مکانیزم های خاص، مانند پود مجازی (کاذب)
- اصول تعمیرات و نگهداری ماشین های بافندگی فرش

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- فعالیت های کلاسی در طول نیم سال ۲۵ درصد
- حضور در بازدیدهای علمی و دوره های فنی کمک آموزشی ۲۵ درصد
- آزمون پایان نیم سال ۵۰ درصد

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

وایت برد، رایانه، ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱- دیاری م. ، "فرش ماشینی، تاریخچه، ساختار، روش تولید"، چاپ دوم، انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی واحد کاشان، کاشان، ۱۳۹۶.

۲- Crawshaw G. H., "Carpet Manufacture", 1st Edition, Woodhead Publishing, ۲۰۰۲.

- Goswami K. K., "Advances in Carpet Manufacturing", Woodhead Publishing, 2009.



عنوان درس به فارسی:	مدیریت تولید پیشرفته در صنعت فرش ماشینی	کد درس: TXE-۷۵۷
عنوان درس به انگلیسی:	Advanced production management in carpet industry	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:	-	تخصصی الزامی ☐ نظری ☒
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ☒ عملی ☐
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه ☐ نظری-عملی ☐

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ☐ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با مفاهیم و عوامل موثر در مدیریت واحدهای تولیدی جهت بالابردن توان تولید، کیفیت، کمیت و رضایت مشتریان

ب) اهداف ویژه:

- ✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس
- ✓ تفهیم مباحث و سرفصل های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل ها:

- آشنایی با اصول و مراحل تصمیم گیری
- آشنایی با اصول برنامه ریزی و شناخت موانع اجرای برنامه
- مروری بر مدیریت استراتژیک واحدهای تولیدی
- انواع سیستم های تولیدی و طبقه بندی آنها
- طراحی و توسعه محصول ، چرخه عمر محصول
- برنامه ریزی ظرفیت و تولید، مکان یابی واحدهای تولیدی
- کنترل کیفیت تخصصی فرش ماشینی
- شناخت عیوب فرش ماشینی و روش های جلوگیری و یا رفع آن ها
- اصول کارشناسی فرش

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- فعالیت های کلاسی در طول نیم سال ۵۰ درصد
- آزمون پایان نیم سال ۵۰ درصد

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

وایت برد، رایانه، ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

- ۱- جعفرنژاد ا.، "مدیریت تولید و عملیات نوین"، انتشارات دانشگاه تهران، تهران. ۱۳۹۷
- ۲- متقی ه.، "مدیریت تولید و عملیات"، انتشارات آوای شروین، تهران. ۱۳۹۹
- ۴- پارسائیان ع.، اعرابی م.، "مدیریت استراتژیک"، دفتر پژوهش های فرهنگی، تهران. ۱۳۹۴



عنوان درس به فارسی:	مطالعات بازار فرش ماشینی و راهبرد بازاریابی	کد درس: TXE-۷۵۸
عنوان درس به انگلیسی:	Studies in Carpet Markets and Marketing Strategies	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:	-	تخصصی الزامی ☐ نظری ☒
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ☒ عملی ☐
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه ☐ نظری-عملی ☐

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ☐ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐
الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با مفاهیم تجارت جهانی فرش و تکنولوژی های تجارت الکترونیک، راهبردهای بازاریابی برای فرش، آشنایی با نحوه دریافت داده های تجاری فرش در دنیا، شیوه های نوین و رویکردهای جدید در تجارت فرش

ب) اهداف ویژه:

- ✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس
- ✓ تفهیم مباحث و سرفصل های ذیل
- ✓

پ) مباحث یا سرفصل ها:

- مشخصات کلی بازارهای هدف در بازار فرش
- آمار جهانی فرش و نحوه دریافت اطلاعات جهانی فرش
- ویژگی های صادراتی فرش ایران، مزیت های نسبی فرش ایران در بازار جهانی
- تحلیل عملکرد توسعه ای رقبای رقابتی فرش ایران در بازارهای جهانی
- مبانی آینده نگری در تجارت فرش، امکان توسعه در بازارهای سنتی و یا بازارهای جدید
- اصول مدیریت راهبردی برای بازار فرش
- تعیین راهبردهای مناسب بازاریابی برای فرش ایران در بازارهای هدف صادراتی
- تحولات دو دهه اخیر در بازار جهانی فرش
- شیوه های نوین و رویکردهای جدید در تجارت فرش به منظور توسعه بازار و محصول
- مفهوم بازار خارجی و تعیین اولویتهای تجاری و تقسیم بازار
- مشخصات کلی بازارهای هدف در بازار فرش
- آشنایی با نمایشگاه های جهانی و داخلی فرش ماشینی و اصول حضور در نمایشگاه های بین المللی
- تعاریف تجارت به شیوه الکترونیک (پیچیدگی ها، امکان سنجی، بومی سازی و ...) و انواع تکنولوژی های مرتبط
- مدل های تجاری در شیوه الکترونیک و امکان بومی سازی آن با محصولی همانند فرش در بازار جهانی

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- فعالیت های کلاسی در طول نیم سال
- آزمون پایان نیم سال
- ۵۰ درصد
- ۵۰ درصد

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

وایت برد، رایانه، ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:



عنوان درس به فارسی:	فرش دستباف پیشرفته	کد درس: TXE-759
عنوان درس به انگلیسی:	Advanced hand-made carpet	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:	-	تخصصی الزامی ☐ نظری ☒
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ☒ عملی ☐
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه ☐ نظری-عملی ☐

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ☒ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐
الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با فرش دستباف، مواد اولیه، رنگرزی، بافت، تکمیل و همچنین طراحی و نقوش آن

ب) اهداف ویژه:

- ✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس
- ✓ تفهیم مباحث و سرفصل های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل ها:

- انواع فرش و فرآیند تولید هر یک (نمد، گلیم، جاجیم، قالی و ...)
- آشنایی با طرح ها و نقوش اصلی فرش دستباف
- انواع ساختار طراحی فرش مانند ترنج، لچک، حاشیه ها و نیز به کارگیری نقوش انتزاعی در کنار نقوش طبیعت گرایانه و نقش مایه های واقع گرایانه
- ویژگی های ساختاری و فنی انواع طرح ها و نقش مایه های فرش دستباف
- ویژگی های ساختاری و فنی رنگ بندی فرش دستباف
- آشنایی با مراحل مختلف تهیه مواد اولیه و ابزار و وسایل، فرش بافی، ریسندگی، رنگرزی، طراحی و نقشه کشی،
- آشنایی با ساختار و فیزیک مواد اولیه و الیاف، خامه قالی مورد استفاده در فرش دستباف.
- مواد رنگزای طبیعی روش های رنگرزی خامه قالی مورد استفاده در فرش دستباف و اهمیت استفاده از آنها
- چله دوانی و آماده سازی، دار، بافت، تکمیل و مرمت، آماده سازی فرش برای فروش و ...
- بررسی انواع شیوه های طراحی و رنگ بندی در انواع زیراندازهای: گلیم، ورنی، شیریکی پیچ، جاجیم، سوزنی، نمد و ...
- بررسی جایگاه مواد اولیه و نقش آن در ارزش گذاری نهایی فرش دستباف.
- مطالعه تطبیقی ویژگی های فرمی و ساختاری فرش ایران در مناطق فرش بافی ایران
- کنترل کیفیت در تولید فرش دستباف: مواد اولیه، دار و ابزار کار، مواد مصرفی، کنترل جله و بافت، کنترل نهایی
- مرمت فرش دستباف، شناسایی معایب، ابزارها و مواد کاربردی در مرمت فرش

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- فعالیت های کلاسی در طول نیم سال
- آزمون پایان نیم سال
- ۵۰ درصد
- ۵۰ درصد

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

وایت برد، رایانه، ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:



عنوان درس به فارسی:	فرایندهای پایدار در صنعت نساجی و فرش	کد درس: TXE-760
عنوان درس به انگلیسی:	Sustainable processes in textile and carpet industry	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:	-	تخصصی الزامی ☐ نظری ☒
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ☒ عملی ☐
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه ☐ نظری-عملی ☐

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ☐ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☐ کارگاه ☐

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با فرایندهای پایدار در صنعت نساجی و فرش

ب) اهداف ویژه:

✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس

✓ تفهیم مباحث و سرفصل های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل ها:

۱۳. مقدمه ، پایداری اقتصادی ، پایداری اجتماعی ، پایداری در زنجیره تأمین نساجی ، فرش
۱۴. توسعه پایدار (SD) به عنوان هدف در تولید ، بازاریابی و تجارت،
۱۵. معرفی زنجیره تأمین منسوجات (تولید الیاف، تولید نخ ، تولید فرش ، عملیات تکمیلی)
۱۶. مصرف کالاهای نساجی ، ضایعات و استفاده مجدد و سناریوهای بازیافت
۱۷. مشخصات و کیفیت محصولات نساجی خاص: مشخصات مواد اولیه و فرآوردها، نخ های خاص، فرش، بی بافت ها و عملیات تکمیلی
۱۸. بهترین فناوری موجود در کارخانجات نساجی، بهینه سازی تأمین انرژی در فرایندهای نساجی
۱۹. ارزیابی پایداری در صنعت نساجی و فرش ، طبقه بندی ابزارهای ارزیابی ، ارزیابی چرخه زندگی (LCA)
۲۰. توسعه و بازاریابی محصول: مدیریت و ارتباطات، محیط بازاریابی منسوجات و فرش ، تجارت جهانی
۲۱. پایداری محیط زیست در صنعت نساجی و فرش، طراحی زیست سازگار (انتخاب مواد ، فرایندهای تولید ، تجدیدنظر در طراحی)
۲۲. پایداری اجتماعی در صنعت نساجی و فرش: خطرات عمده در صنعت نساجی و فرش ، سایر خطرات رایج
۲۳. شیوه های پایدار در صنعت نساجی و فرش: استانداردها و گواهینامه ها
۲۴. طراحی پایدار و مدل های تجاری در صنعت نساجی و فرش: مدل های تجاری پایدار و الگوها، تجارت برای جامعه و محیط زیست
- ۲۵.

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت های کلاسی در طول نیم سال ۲۰ درصد

آزمون میان ترم ۴۰ درصد

آزمون پایان نیم سال ۴۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: وایت برد یا ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۴. Muthu S.S., "Sustainability in the Textile Industry", Springer Nature Singapore, 2017.
۵. Marion I., "Handbook of sustainable textile production", Woodhead Publishing Limited, UK, 2011.
۶. Shahinpoor M., "Fundamentals of Smart Materials", Royal Society of Chemistry 2020 .



عنوان درس به فارسی:	روش های عددی در جبر خطی	کد درس: TXE-801
عنوان درس به انگلیسی:	Numerical methods in linear algebra	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:		تخصصی الزامی ☐ نظری ☒
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ☒ عملی ☐
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه ☐ نظری-عملی ☐

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ☒ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☐ کارگاه ☐

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با الگوریتم های عددی و محاسباتی برای حل مسائل جبرخطی

ب) اهداف ویژه:

✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس

✓ تفهیم مباحث و سرفصل های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل ها:

۱. مروری بر مفاهیم و مقدمات جبرخطی: فضای برداری، استقلال خطی و وابسته خطی، پایه فضا، بردار و ماتریس، نرم برداری و ماتریسی
۲. روش نیوتن برای حل دستگاه های معادلات جبری (خطی و غیرخطی) و مینیمم سازی توابع چندمتغیره
۳. یک ماتریس، عمل محور گیری جزئی و کلی، پایداری روش گوس، LU
۴. مروری بر روش های حل دستگاه های خطی: روش حذفی گوس و روش تجزیه ماتریس ها
۵. حساسیت دستگاه های خطی و قضایای مربوطه، تجزیه چولسکی و کروت
۶. روش های تکراری برای حل دستگاه های خطی شامل روش های ژاکوبی، گوس - سایدل و SOR، همگرایی روش های تکراری
۷. معرفی برخی ماتریس های خاص و خواص آنها: معرفی ماتریس معین مثبت و خواص آنها، معرفی ماتریس متعامد، ماتریس هاوس هولدر، و کاربرد آن در حل دستگاه ها، ماتریس ها با درایه های مختلط، خواص ماتریس هاوس هولدر، تجزیه QR
۸. مقادیر ویژه و بردارهای ویژه یک ماتریس: مقدار ویژه و بردار ویژه ماتریس، مقادیر ویژه برخی ماتریس های خاص، روش های محاسبه مقادیر ویژه شامل روش توانی، ژاکوبی
۹. مشتق گیری عددی و مرتبه خطای برشی
۱۰. انتگرال گیری عددی (روش های نیوتن-کوتز، وفقی، رامبرگ، گاوسی و انتگرال های ناسره)

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت های کلاسی در طول نیم سال

آزمون میان ترم

آزمون پایان نیم سال

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: وایت برد یا ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Axler R.S., "Linear Algebra", Springer, 2015.
۲. Strang G., "Linear Algebra and Its Application", 4th edition, Cengage Learning, 2006.
۳. ClayD., "Linear Algebra and Its Application", 4th edition, Pearson, 2011.
۴. Greenbaum A., Chartier T.P., "Numerical Methods: Design, Analysis, and Computer Implementation of Algorithms", Princeton University Press, 2012.



عنوان درس به فارسی:	طراحی آزمایش و روش‌های آماری تحقیق	کد درس: TXE-802
عنوان درس به انگلیسی:	Experimental Design and Statistical Research Methods	نوع درس و واحد
دروس پیش‌نیاز:		تخصصی الزامی (دکتری) نظری ■
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری (کارشناسی ارشد) عملی □
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان‌نامه □ نظری-عملی □

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ■ سفر علمی □ آزمایشگاه □ سمینار ■ کارگاه □

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با طراحی آزمایش و روش‌های آماری تحقیق

ب) اهداف ویژه:

✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس

✓ تفهیم مباحث و سرفصل‌های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

۱. مقدمه ای بر روش تحقیق و روش‌های آماری تحقیق
۲. اهمیت و کاربرد آمار در مهندسی نساجی
۳. مروری بر آمار پایه مورد استفاده در طراحی آزمایش‌ها
۴. مراحل طراحی آزمایش و بهینه سازی
۵. آنالیز واریانس تک عاملی، دو عاملی و طرح مربع لاتین
۶. معرفی طرح‌های آماری
۷. طرح فاکتوریل کامل و طرح فاکتوریل کسری
۸. طرح‌های رویه پاسخ (RSM) شامل CCD و BBD
۹. تجزیه و تحلیل طرح‌های آماری از طریق تجزیه واریانس و تجزیه رگرسیون
۱۰. استفاده از یکی از نرم‌افزارهای آماری متداول برای طراحی آزمایش و حل مسائل آماری

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل‌های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- | | |
|---------------------------------|---------|
| فعالیت‌های کلاسی در طول نیم‌سال | ۴۰ درصد |
| آزمون میان‌ترم | ۲۰ درصد |
| آزمون پایان نیم‌سال | ۴۰ درصد |

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: وایت‌برد یا ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Montgomery D.C., "Introduction to Regression Analysis", John Wiley, 2001.
۲. Dobson A.J., "An Introduction to Generalized Linear Models", 2nd ed. Chapman and Hall/CRC, 2001.
۳. Ryan T., "Modern Regression Methods", Wiley, 1997.
۴. Herzog M.H., Francis G., Clarke A., "Understanding Statistics and Experimental Design", springer, 2019.

۵. فاطمی ش.، سلماسی م.، "کاربرد آمار و طراحی آزمایش‌ها در رشته‌های علوم و مهندسی"، موسسه چاپ و انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۹۶.



عنوان درس به فارسی:	تحلیل رگرسیون و آمار چندمتغیره	کد درس: TXE-803
عنوان درس به انگلیسی:	Regression Analysis and Multivariate Statistics	نوع درس و واحد
دروس پیش‌نیاز:		تخصصی الزامی ■ (دکتری) نظری ■
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ■ (کارشناسی ارشد) عملی □
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان‌نامه □ نظری-عملی □

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ■ سفر علمی □ آزمایشگاه □ سمینار ■ کارگاه □

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با تحلیل رگرسیون و آمار چندمتغیره

ب) اهداف ویژه:

✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس

✓ تفهیم مباحث و سرفصل‌های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

۱. مروری بر مفاهیم اولیه احتمالات و آمار
۲. توزیع‌های موردنیاز آزمون فرض‌ها
۳. محدوده‌ی پیش‌بینی، برون‌یابی
۴. روش‌های تعیین معادله‌ی رگرسیون خطی و رگرسیون چندمتغیره خطی و غیرخطی
۵. مدل‌ها، تجزیه تحلیل روابط
۶. آزمون برازش برای مدل‌های خطی و غیرخطی
۷. طرح‌های آماری برای بررسی و تحلیل رگرسیون
۸. استفاده از نرم افزارهای آماری متداول

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل‌های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- | | |
|---------------------------------|---------|
| فعالیت‌های کلاسی در طول نیم‌سال | ۴۰ درصد |
| آزمون میان‌ترم | ۲۰ درصد |
| آزمون پایان نیم‌سال | ۴۰ درصد |

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات موردنیاز برای ارائه: وایت‌برد یا ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Montgomery D.C., "Introduction to Regression Analysis", John Wiley, 2001.
۲. Dobson A., "An Introduction to Generalized Linear Models", 2nd ed. 2001.
۳. Ryan T., "Modern Regression Methods", Wiley, 1997.
۴. Herzog M.H., Francis G., Clarke A., "Understanding Statistics and Experimental Design", springer, 2019.
۵. نیکنامی ک.، "حل معادلات رگرسیون"، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۹۸.



عنوان درس به فارسی:	ریاضیات پیشرفته	کد درس: TXE-804
عنوان درس به انگلیسی:	Advanced mathematics	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:		تخصصی الزامی ☐ نظری ☒
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ☒ عملی ☐
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه ☐ نظری-عملی ☐

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ☒ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با مفاهیم پیشرفته ریاضی برای حل مسائل فنی

ب) اهداف ویژه:

- ✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس
- ✓ تفهیم مباحث و سرفصل های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل ها:

۱. جبر ماتریس ها
۲. حل معادلات خطی به روش های مختلف
۳. حل عددی معادلات غیرخطی
۴. تفاضل های محدود و کاربرد آن در انتگرال های عددی
۵. حل عددی معادلات دیفرانسیل معمولی
۶. درون یابی عددی
۷. حل معادلات دیفرانسیل مشتق جزئی از طریق جداسازی متغیرها
۸. حل عددی معادلات دیفرانسیل مشتق جزئی از طریق اعمال شرایط اولیه و مرزی
۹. استفاده از برنامه های و نرم افزارهای متداول برای حل مسائل

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- | | |
|---------------------------------|---------|
| فعالیت های کلاسی در طول نیم سال | ۲۰ درصد |
| آزمون میان ترم | ۴۰ درصد |
| آزمون پایان نیم سال | ۴۰ درصد |

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: وایت برد، رایانه، ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Hosking R.J., First Steps in Numerical Analysis, A Hodder Arnold Publication, 1978.
۲. Conte S.D., Elementary Numerical Analysis Algorithmic Approach, McGraw-Hill Companies, 1980.
۳. Mathews J.H., "Numerical Methods for Mathematics, Science and Engineering", Prentice Hall, 1992.
۴. Mathews J.H., Fink K.D., "Numerical methods using MATLAB", Pearson, 2004.



عنوان درس به فارسی:	برنامه ریزی ریاضی	کد درس: TXE-805
عنوان درس به انگلیسی:	Mathematical programming	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:		تخصصی الزامی ☐ نظری ☒
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ☒ عملی ☐
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه ☐ نظری-عملی ☐

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ☒ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با برخی شیوه‌های مدل سازی و حل مسائل صنعتی برای دست یابی به راه حل های بهینه آنها

ب) اهداف ویژه:

- ✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس
- ✓ تفهیم مباحث و سرفصل های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل ها:

۱. مدل سازی: مقدمه، طبقه بندی مدل ها، فرموله کردن، برنامه های خطی، طبقه بندی مدل های برنامه ریزی ریاضی.
۲. برنامه ریزی خطی: روش سیمپلکس، برنامه های خطی با متغیرهای محدود شده، نمایش ماتریس برنامه های خطی، روش سیمپلکس تجدیدنظر شده.
۳. تجزیه و تحلیل حساسیت: شبه قیمت ها، هزینه های تقلیل یافته، تغییرات در ضرایب تابع هدف و مقادیر سمت راست، تغییرات همزمان در ضرایب، برنامه ریزی پارامتریک.
۴. همزادی: تعریف مسئله همزاد، خواص همزادی، روش سیمپلکس همزاد، تفسیر هندسی و اقتصادی همزادی، کاربرد همزادی در نظریه بازی
۵. شبکه ها: طرح مسئله جریان در شبکه، مدل های خاص شبکه، روش سیمپلکس برای شبکه، روش های خاص برای حل مسائل شبکه
۶. برنامه ریزی با اعداد صحیح: مدل های برنامه ریزی با اعداد صحیح، فرموله سازی آنها
۷. برنامه ریزی در مقیاس بزرگ: مسائل در مقیاس بزرگ، روش تجزیه، روش تولید ستون
۸. برنامه ریزی محدب (شرایط لازم و کافی بهینگی)، نقاط بهینه ی محلی و عمومی، دوگان مسائل بهینه سازی غیرخطی و تابع لاگرانژ، الگوریتم-های جستجو جهت حل مسائل برنامه ریزی غیرخطی
۹. کاربرد برنامه ریزی در عمل، طرح چند مسئله

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

- | | |
|---------------------------------|---------|
| فعالیت های کلاسی در طول نیم سال | ۲۰ درصد |
| آزمون میان ترم | ۴۰ درصد |
| آزمون پایان نیم سال | ۴۰ درصد |

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: وایت برد یا ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Williams H.P., "Model Building in Mathematical Programming", John Wiley & Sons, (Fifth Edition) 2012.
۲. Hillier F.S. and Lieberman, G.J., "Introduction to Operations Research (Third Edition)", Holden-Day. San Francisco, 1980.
۳. Hamdy A.T., "Operations Research; an Introduction. (Second Edition)", Macmillan Publishing Co. Inc., 1976
۴. Rao S.S., "Engineering Optimization, Theory and Practice (Third Edition)", John Wiley & Sons, Inc., 1996



عنوان درس به فارسی:	تجزیه و تحلیل داده‌ها در نساجی	کد درس: TXE-901
عنوان درس به انگلیسی:	Data analysis in textiles	نوع درس و واحد
دروس پیش‌نیاز:	-	تخصصی الزامی ☐ نظری ☒
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ☒ عملی ☐
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان‌نامه ☐ نظری-عملی ☐

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ☒ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با پردازش تصویر و تجزیه و تحلیل داده‌ها در نساجی

ب) اهداف ویژه:

- ✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس
- ✓ تفهیم مباحث و سرفصل‌های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

۱. بررسی فایل‌های گرافیکی
۲. استفاده از اسکنر و دوربین دیجیتال
۳. اصول کلی پردازش تصویری، اصول کلی بهسازی تصویر
۴. مروری بر فیلترها، آنالیز آماری تصویر، استخراج هیستوگرام میانگین و واریانس
۵. طبقه‌بندی داده‌ها، داده‌های مشخص پریودیک و غیر پریودیک،
۶. داده‌های اتفاقی، تجزیه و تحلیل داده‌های اتفاقی
۷. تبدیلات فوریه، تئوری تبدیل، سریه فوریه، عکس تبدیل سری فوریه،
۸. تابع چگالی طیفی یک بعدی، تابع خود همبستگی یک بعدی،
۹. طیف توان دو بعدی، طیف زاویه توان، طیف شعاعی توان، تابع خود همبستگی دو بعدی
۱۰. مروری بر نرم افزارهای کاربردی در نساجی

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل‌های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

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

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات موردنیاز برای ارائه: وایت‌برد یا ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Gonzalez R.C., "Digital image processing using MATLAB", Prentice Hall, 2006.
۲. Bendat J.S., "Random data: Analysis and measurement procedures", John Wiley, 1986.
۳. Behera B.K., "Image-processing in textiles", Textile Progress 35(2-4):1-193, 2004.



عنوان درس به فارسی:	روش‌های نوین مدل‌سازی و بهینه‌سازی	کد درس: TXE-902
عنوان درس به انگلیسی:	Novel approaches in modelling and optimization	نوع درس و واحد
دروس پیش‌نیاز:	-	تخصصی الزامی ☐ نظری ☒
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ☒ عملی ☐
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان‌نامه ☐ نظری-عملی ☐

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ☒ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐

الف) هدف کلی:

آشنایی با اصول کلی و تشریح روش‌های نوین مدلسازی و بهینه‌سازی

ب) اهداف ویژه:

✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس

✓ تفهیم مباحث و سرفصل‌های ذیل

پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

۱. معرفی اصول کلی مدل‌سازی و بهینه‌سازی و همچنین تشریح وابستگی مدل‌سازی و بهینه‌سازی
۲. مروری کلی بر روش‌های سنتی مبتنی بر ریاضیات و آمار، ضرورت استفاده از روش‌های نوین، اصول روش‌های جستجو در بهینه‌سازی و اساس روش‌های آمایشی،
۳. تاریخچه الگوریتم ژنتیک و اصول پایه‌ای آن به همراه مدل هلند، و مقایسه با روش‌های دیگر، نحوه کدگذاری متغیرها،
۴. تعریف تابع برازندگی، عملگرهای اصلی در الگوریتم ژنتیک (کپی، دورگه‌شدن و جهش)، همگرایی و اساس موفقیت در یافتن پاسخ، و نحوه مقابله با مشکلات مربوط به همگرایی، ساز و کارهای جدید در الگوریتم ژنتیک و تحلیل میزان موفقیت آنها
۵. اصول مدل‌سازی و برازش، دیدگاه‌های نوین در مدلسازی عمومی، ایده الهام‌گیری از طبیعت
۶. تعریف گره‌ی عصبی، توابع فعال‌ساز و آرایش گره‌ها در اتصال به یکدیگر، شبکه‌های عصبی، اصول آموزش بر مبنای گسترش خطا، نحوه توزیع داده‌ها (پیش و پس پردازش)، انواع شبکه‌های عصبی و تنوع معماری‌های موجود به همراه کاربردها،
۷. اصول منطق فازی در برابر منطق جبری دقیق، اساس عملکرد تفکر بشری، متغیرهای لسانی، تابع عضویت،
۸. عبارات فازی در بیان خواص فازی و عملکردهای منطق فازی، منطق ممدانی و نحوه استخراج دانش در بدست آوردن قوانین و تشکیل پایگاه، پیاده‌سازی یک مدل فازی و بررسی مثال‌های عملی و موفق.

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل‌های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت‌های کلاسی در طول نیم‌سال ۴۰ درصد

آزمون میان‌ترم ۲۰ درصد

آزمون پایان نیم‌سال ۴۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات موردنیاز برای ارائه: وایت‌برد یا ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Melanie M., "An Introduction to Genetic Algorithms", Mit Press, 1999.
۲. Brown M., "Introduction to Fuzzy and Neuro-fuzzy System", Electronic Book, 1988.
۳. Kross S., "An Introduction to Natural Network", Electronic Book, 1996.
۴. Ghosh A., Das S., Saha B., "Artificial Intelligence in Textile Engineering: Basic Concepts and Applications", The Textile Institute Book Series, Woodhead Publishing, 2024.



عنوان درس به فارسی:	کاربرد پیشرفته هوش مصنوعی و تحول دیجیتال	کد درس: TXE-903
عنوان درس به انگلیسی:	Advanced application of Artificial Intelligence and Digital Transformation	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:		تخصصی الزامی ☐ نظری ☒
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ☒ عملی ☐
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه ☐ نظری-عملی ☐

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: حل تمرین ☒ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☐ کارگاه ☐

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با تکنیک‌های پیشرفته هوش مصنوعی و تحول دیجیتال و کاربردهای آن‌ها در صنعت نساجی و پوشاک

ب) اهداف ویژه:

- ✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس، جهت توسعه راه‌حل‌های مبتنی بر هوش مصنوعی و تحول دیجیتال برای طراحی، تولید، زنجیره تأمین و پایداری در منسوجات.

پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

- مقدمه‌ای بر تحول دیجیتال: تاریخچه، مفاهیم و کاربردها، تحول دیجیتال در صنعت نساجی
- کاربرد تحلیل داده‌ها و اینترنت اشیا IoT در نساجی، کارخانه‌های هوشمند با قابلیت اینترنت اشیا IoT و مانیتورینگ بلادرنگ (Real-Time)
- مقدمه‌ای بر هوش مصنوعی: تاریخچه، مفاهیم و کاربردها
- کاربرد هوش مصنوعی در تولید نساجی: هوش مصنوعی برای بهینه‌سازی فرآیند: ریسندگی، بافندگی و رنگ‌ریزی، کنترل کیفیت و تشخیص عیوب با استفاده از بینایی کامپیوتر، اتوماسیون مبتنی بر هوش مصنوعی در تولید نساجی، هوش مصنوعی مولد در طراحی مد: الگوهای پارچه و طراحی لباس، کاربرد سیستم‌های خبره در نساجی
- کاربرد هوش مصنوعی در طراحی پوشاک و مد: هوش مصنوعی مولد در طراحی مد: الگوهای پارچه و طراحی لباس، پیش‌بینی روند با استفاده از هوش مصنوعی و داده‌های بزرگ، شخصی‌سازی و سفارشی‌سازی در پوشاک
- منسوجات هوشمند و فناوری پوشیدنی: مقدمه‌ای بر منسوجات هوشمند: حسگرها، محرک‌ها و ادغام اینترنت اشیا، هوش مصنوعی برای کنترلر سلامت پوشیدنی و ردیابی تناسب اندام
- کاربرد هوش مصنوعی در زنجیره تأمین و پایداری: هوش مصنوعی برای پیش‌بینی تقاضا و مدیریت موجودی، بلاک چین و هوش مصنوعی برای شفافیت در زنجیره تأمین، تولید نساجی پایدار: هوش مصنوعی برای کاهش ضایعات و بهینه‌سازی منابع

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل‌های فوق

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت‌های کلاسی در طول ترم: ۴۰ درصد؛ آزمون میان ترم: ۲۵ درصد؛ آزمون پایان ترم: ۳۵ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: وایت‌برد یا ویدیو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:

۱. Russell S. and Norvig P., P. "Artificial Intelligence: A Modern Approach". 4th Edition, Pearson, 2020.
۲. Ghosh A., "Introduction to Artificial Intelligence in Textile Industry", Elsevier, 2024., Addison Wesley, 2011.
۳. Luce L., "Artificial Intelligence in Fashion: How AI is Revolutionizing the Fashion Industry", Apress; First Edition, 2018.
۴. Muthu S.S., "Data Science and Machine Learning in the Textile Industry", Wiley, 2018.

۵. Ghosh A., Das S., Saha B., "Artificial Intelligence in Textile Engineering: Basic Concepts and Applications", The Textile Institute Book Series, Woodhead Publishing, 2024.



عنوان درس به فارسی:	مباحث ویژه	کد درس: TXE-904
عنوان درس به انگلیسی:	Special Topics	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:	-	تخصصی الزامی ☐ نظری ☒
تعداد واحد:	۳	تخصصی اختیاری ☒ عملی ☐
تعداد ساعت:	۴۸	رساله / پایان نامه ☐ نظری-عملی ☐

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ☐ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☐ کارگاه ☐

الف) هدف کلی:

ارائه و بررسی مطالب و مباحث تحقیقی جدید در زمینه مهندسی نساجی

ب) اهداف ویژه:

✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس

پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

۱. دانشجویان در طول دوره تحصیل خود می‌توانند حداکثر یک درس و یا ۳ واحد تحت عنوان "مباحث ویژه" بگذرانند.

۲. در این درس، پیشرفته ترین مطالب و مباحث جدید در زمینه های تحقیقی که امکان ارائه آن در قالب یک درس کلاسیک فراهم نشده و یا

هنوز برنامه درس به تصویب شورای برنامه ریزی نرسیده ارائه و بررسی می گردد.

۳. عنوان و برنامه درس باید قبل از ثبت نام دانشجو به تصویب شورای تحصیلات تکمیلی دانشکده رسیده باشد.

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی جهت تفهیم مباحث و سرفصل های تعریف شده توسط استاد درس

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

فعالیت‌های کلاسی در طول نیم‌سال ۴۰ درصد

آزمون میان ترم ۲۰ درصد

آزمون پایان نیم‌سال ۴۰ درصد

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: وایت‌برد، رایانه، ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:



عنوان درس به فارسی:	سمینار	کد درس: TXE-905
عنوان درس به انگلیسی:	Seminar	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:	-	تخصصی الزامی ☐ نظری ☒
تعداد واحد:	۲	تخصصی اختیاری ☒ عملی ☐
تعداد ساعت:	۳۲	رساله / پایان نامه ☐ نظری-عملی ☐

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ☐ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐

الف) هدف کلی:

آشنایی دانشجویان با اصول مطالعات کتابخانه ای، نگارش گزارش علمی و ارائه گزارش علمی

ب) اهداف ویژه:

✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه تخصصی درس شامل انجام مطالعات کتابخانه ای، نگارش و ارائه گزارش علمی

پ) مباحث یا سرفصل‌ها:

۱. موضوع سمینار توسط استاد راهنما برای دانشجو مشخص می‌شود و دانشجو به جمع‌آوری اطلاعات و مطالعات کتابخانه ای در زمینه مطرح شده می‌پردازد.

۲. دانشجو نتایج مطالب گردآوری شده و استنتاج خود را در جلسه‌ای برای استادان و دانشجویان دیگر ارائه می‌نماید

۳. متن سمینار را به صورت مدون به استاد راهنما ارائه خواهد نمود. پس از تأیید استاد راهنما، به نحوی که شورای تحصیلات تکمیلی دانشکده تعیین می‌کند مورد ارزیابی قرار خواهد گرفت.

۴. موضوع سمینار می‌تواند در ارتباط یا قسمتی از پایان نامه باشد.

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

ارزیابی توسط استاد راهنما انجام می‌شود.

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: وایت برد، رایانه، ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:



عنوان درس به فارسی:	پایان نامه	کد درس: TXE-906
عنوان درس به انگلیسی:	Thesis	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:	گذراندن ملزومات اخذ پایان نامه	تخصصی الزامی ☐ نظری ☒
تعداد واحد:	۶	تخصصی اختیاری ☐ عملی ☐
تعداد ساعت:		رساله / پایان نامه ☒ نظری-عملی ☐

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ☐ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐

الف) هدف کلی:

انجام یک تحقیق علمی توسط دانشجویان کارشناسی ارشد

ب) اهداف ویژه:

✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه انجام تحقیق و پژوهش علمی

پ) مباحث یا سرفصلها:

۱. پایان نامه برای تمامی دانشجویان کارشناسی ارشد مهندسی نساجی الزامی است.
۲. پایان نامه، انجام تحقیقاتی کامل در یکی از زمینه‌های مهندسی نساجی است
۳. پس از ارائه موضوع، توسط استاد راهنمای پایان نامه و در صورت تصویب در شورای مربوطه دانشگاه به مورد اجرا گذاشته خواهد شد
۴. شامل گردآوری و نتیجه‌گیری از کارهای انجام شده در زمینه مربوطه، انجام تحقیقات آزمایشگاهی و یا صنعتی است.
۵. پایان نامه لازم است مبتنی بر انجام آزمایشات تجربی و یا استفاده از نتایج تجربی دیگران جهت تأیید مطالعات نظری پایان نامه باشد.
۶. روش ارائه و ارزیابی پایان نامه بر اساس آیین‌نامه‌های و ضوابط آموزشی دانشگاه مربوطه تعیین می‌گردد.

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

استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی

ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):

ارزیابی بر اساس نظر اساتید راهنما و مشاور و همچنین داوران رساله انجام می‌شود.

ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: وایت‌برد، رایانه، ویدئو پروژکتور

چ) فهرست منابع پیشنهادی:



عنوان درس به فارسی:	رساله	کد درس: TXE-907
عنوان درس به انگلیسی:	Dissertation	نوع درس و واحد
دروس پیش نیاز:	گذراندن ملزومات اخذ رساله	تخصصی الزامی ☐ نظری ☒
تعداد واحد:	۱۸	تخصصی اختیاری ☐ عملی ☐
تعداد ساعت:		رساله / پایان نامه ☒ نظری-عملی ☐

چه نوع آموزش تکمیلی نیاز است؟: تدریس یار ☐ سفر علمی ☐ آزمایشگاه ☐ سمینار ☒ کارگاه ☐
الف) هدف کلی:

انجام یک تحقیق علمی جامع و تخصصی توسط دانشجوی دکتری

ب) اهداف ویژه:

✓ ایجاد توانمندی و مهارت در حوزه انجام تحقیق و پژوهش علمی جامع

پ) مباحث یا سرفصلها:

۱. رساله، انجام تحقیقاتی کامل در یکی از زمینه‌های تخصصی در دوره دکتری است.
 ۲. حداکثر یک نیم‌سال بعد از قبولی در آزمون جامع، پیشنهاد رساله‌ی خود را با راهنمایی و همکاری اساتید راهنما و مشاورین تهیه نماید.
 ۳. دانشجو موظف است پس از تأیید استاد راهنما پیشنهاد رساله در جلسات شورای گروه و زیر گروه تخصصی بررسی و از موضوع و چارچوب کلی آن دفاع شود.
 ۴. رساله شامل گردآوری و نتیجه‌گیری از کارهای انجام شده در زمینه مربوطه با انجام آزمایشات آزمایشگاهی و یا صنعتی است.
 ۵. رساله لازم است مبتنی بر انجام آزمایشات تجربی و یا استفاده از نتایج تجربی دیگران جهت تأیید مطالعات نظری باشد.
- ت) راهبردهای تدریس و یادگیری متناسب با محتوا و هدف:
- استفاده از رویکردهای نوین آموزشی و یادگیری تعاملی
- ث) راهبردهای ارزشیابی (پیشنهادی):
- ارزیابی بر اساس نظر اساتید راهنما و مشاور و همچنین داوران رساله انجام می شود.
- ج) ملزومات، تجهیزات و امکانات مورد نیاز برای ارائه: وایت برد، رایانه، ویدئو پروژکتور
- چ) فهرست منابع پیشنهادی:

