



جمهوری اسلامی ایران

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

برنامه درسی

(بازنگری شده)

مقطع کارشناسی

مهندسی نساجی در پنج گرایش مهندسی شیمی نساجی،

مهندسی الیاف، مهندسی فناوری نساجی، مهندسی پوشاک

و مهندسی منسوجات صنعتی



گروه فنی و مهندسی

مصوبه هشتصد و سیزدهمین جلسه شورای برنامه‌ریزی آموزش عالی

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری مورخ ۹۱/۹/۱۹



جمهوری اسلامی ایران

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

مشخصات کلی، برنامه آموزشی و سرفصل دروس



دوره: کارشناسی

رشته: مهندسی نساجی

گروه: فنی و مهندسی

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

برنامه درسی بازنگري شده مقطع کارشناسی رشته مهندسی نساجی

گروه: فنی و مهندسی

کمیته تخصصی:

رشته: مهندسی نساجی

گرایش: مهندسی نساجی در پنج گرایش (مهندسی شیمی نساجی، مهندسی الیاف، مهندسی

فناوری نساجی، مهندسی پوشاک و مهندسی منسوجات)

مقطع: کارشناسی

کد رشته:

شورای برنامه‌ریزی آموزش عالی، در هشتصد و سیزدهمین جلسه مورخ ۹۱/۹/۱۹، برنامه درسی بازنگري شده مقطع کارشناسی رشته مهندسی نساجی در پنج گرایش (مهندسی شیمی نساجی، مهندسی الیاف، مهندسی فناوری نساجی، مهندسی پوشاک و مهندسی منسوجات) را به شرح زیر تصویب کرد:

ماده ۱: برنامه درسی بازنگري شده مقطع کارشناسی رشته مهندسی نساجی در پنج گرایش (مهندسی شیمی نساجی، مهندسی الیاف، مهندسی فناوری نساجی، مهندسی پوشاک و مهندسی منسوجات) از تاریخ تصویب برای کلیه دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی کشور که مشخصات زیر را دارند، لازم‌الاجراء است:

الف) دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی که زیر نظر وزارت علوم، تحقیقات و فناوری اداره می‌شوند.

ب) مؤسساتی که با اجازه رسمی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و بر اساس قوانین تأسیس می‌شوند و تابع مصوبات شورای گسترش آموزش عالی هستند.

ماده ۲: این برنامه بازنگري شده از تاریخ ۹۱/۹/۱۹ جایگزین برنامه درسی مقطع کارشناسی رشته مهندسی نساجی مصوب هفتصد و بیست و یکمین جلسه شورای برنامه‌ریزی آموزش عالی مورخ ۱۳۸۸/۲/۳۱ شده است و برای دانشجویانی که از این تاریخ به بعد وارد دانشگاه می‌شوند، لازم‌الاجراء است.

ماده ۳: برنامه درسی بازنگري شده مقطع کارشناسی رشته مهندسی نساجی در پنج گرایش (مهندسی شیمی نساجی، مهندسی الیاف، مهندسی فناوری نساجی، مهندسی پوشاک و مهندسی منسوجات) در سه فصل: مشخصات کلی، جداول دروس و سرفصل دروس برای اجراء به دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی ابلاغ می‌شود.

رای صادره هشتصد و سیزدهمین جلسه شورای برنامه‌ریزی آموزش عالی مورخ ۹۱/۹/۱۹ درخصوص برنامه درسی بازنگري شده مقطع کارشناسی رشته مهندسی نساجی در پنج گرایش (مهندسی شیمی نساجی، مهندسی الیاف، مهندسی فناوری نساجی، مهندسی پوشاک و مهندسی منسوجات):

۱. برنامه درسی بازنگري شده مقطع کارشناسی رشته مهندسی نساجی در پنج گرایش (مهندسی شیمی نساجی، مهندسی الیاف، مهندسی فناوری نساجی، مهندسی پوشاک و مهندسی منسوجات) که از سوی دانشگاه پیشنهاد شده بود، با اکثریت آراء به تصویب رسید.
۲. این برنامه از تاریخ تصویب به مدت پنج سال قابل اجراء است و پس از آن نیازمند بازنگري است.

رضا میلی منفرد

عبدالرحیم نوه‌ابراهیم

نایب رئیس شورای برنامه‌ریزی آموزش عالی

دبیر شورای برنامه‌ریزی آموزش عالی



۵	فصل اول: مشخصات کلی دوره
۹	فصل دوم: جداول دروس
۲۲	فصل سوم: سرفصل دروس پایه
۳۴	فصل چهارم: سرفصل دروس تخصصی
۶۶	فصل پنجم: سرفصل دروس اختیاری





دوره کارشناسی مهندسی نساجی

شاخص‌ها و سنجه‌های مربوط به غنی‌سازی عبارتند از:

روزآمدی: آخرین مطالعات، تحقیقات و دستاوردهای علمی در هر حوزه‌ای باید مورد توجه باشد و محور آموزشی قرار گیرد.

روش‌شناسی: تأکید بایسته روش علمی در هر حوزه‌ای و تخصیص واحدهای درسی لازم برای تسلط علمی و مهارت‌ها به روش تحقیق مناسب آن حوزه و گسترش روش‌های تحقیق کمی و کیفی. آموزش پژوهش‌محور: تأکید بر ارتقا روحیه‌ی پژوهشگری و کنجکاوی و حقیقت‌جویی و فراهم آوردن زمینه‌های دانشی و مهارتی لازم مانند تفکر خلاق و تفکر انتقادی و ارزیابی براساس نوآوری و احتراز از محفوظات و پاسخ‌های کلیشه‌ای.

نظریه پردازی: از آنجا که پویایی و موتور محرکه‌ی هر علمی در واقع تئوری‌ها و نظریه‌های آن علم است، لازم است بحث نظریه‌پردازی در هر علمی رونق بیشتر، سازمان‌دهی مناسب‌تر و جهت‌گیری عمیق‌تری یابد. در واقع یکی از شاخص‌های غنی‌سازی علوم، نظریه‌پردازی و ابداع نظریه‌های جدید در آن علم است. امروزه علوم با فقر تئوریک مواجه هستند و نظریه‌پردازی افزون بر اشراف و تسلط بر علم مربوطه و آخرین دستاوردهای آن نیازمند نوعی نگاه نظری و حتی فلسفی به زیرساخت‌های کلی آن علم است. از این رو باید زمینه‌های لازم برای حرکت به سمت نظریه‌پردازی به ویژه در تحصیلات تکمیلی فراهم شود.

جامع‌نگری: جدایی علوم و شاخه‌های مختلف آن از یکدیگر، غنای لازم را از هر علمی سلب می‌کند. امروزه بازگشت تدریجی به سمت عناوین میان رشته‌ای و بین رشته‌ای پاسخی به همین نیاز است. افزون بر لزوم اطلاع رسانی و آگاهی و شناخت از علوم هم‌جوار و نزدیک، لازم است به سمت نگاه جامع‌تری در علوم بود تا بتوان به صورت یکپارچه به نیازهای واقعی انسان پاسخ داد.



برنامه‌های بازنگری شده با مدارک ذیل در شورای عالی برنامه‌ریزی مطرح می‌شود.

الف) برنامه قدیم

ب) برنامه جدید

ج) موارد افتراق

هر برنامه درسی ۴ فصل و یک قالب کلی دارد:

الف) فصل اول: مشخصات کلی، شامل: مقدمه‌ی توجیهی، تعریف، هدف، ضرورت و اهمیت، نقش و توانایی دانش‌آموختگان، تعداد و نوع واحدها، طول دوره و شکل نظام، مواد و ضرایب امتحانی، شرایط ورود، نقض عضو مؤثر و شرایط اختصاصی.

ب) فصل دوم: جدول‌های درسی شامل: جدول دروس عمومی، جدول دروس پایه، جدول دروس اصلی، جدول دروس تخصصی، جدول دروس اختیاری و جدول دروس تکمیلی (پروژه، پایان‌نامه، کارآموزی). هر جدول دارای مشخصات زیر است: کد درس، عناوین دروس، تعداد و نوع واحدها و ساعات تدریس، دروس پیش‌نیاز و هم‌نیاز.

ج) فصل سوم: سر فصل دروس: هر درس در این فصل یک شناسنامه شامل کد درس، عنوان درس، تعداد و نوع واحد درس، پیش‌نیاز، هدف درس و ریز مواد که در یک قالب کلی تدوین شده است دارد.

د) فصل چهارم: منابع درسی و ترم‌بندی که هر دو پیشنهادی است.

ارائه‌ی جدول دروس انتخابی در هر برنامه درسی ضروری است زیرا علاوه بر آنکه به برنامه انعطاف می‌بخشد، اجرای آن را برای مجریان ساده می‌کند و به دانشجویان امکان می‌دهد تا دروسی را که علاقه و نیاز دارند انتخاب کنند. ضمناً ذیل جدول دروس اختیاری بسته نیست، اگر درس جدیدی در رشته تعریف شده باشد یا استادی یافته‌های پژوهشی خود را تبدیل به مطالب آموزشی کند، می‌تواند درس جدید را به راحتی وارد برنامه کند. باید توجه داشت که دروس پایه پیش‌نیاز دروس تخصصی است. عدم رعایت این ارتباط برنامه را بی‌اعتبار می‌کند.



فصل اوّل

مشخصات کلی دوره



۱- مقدمه:

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

۲- تعریف و اهداف

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

۳- طول دوره و شکل نظام

طول متوسط این دوره ۴ سال است که در ۸ ترم برنامه‌ریزی شده است و نظام آموزشی آن مطابق آئین‌نامه و مصوبات وزارت علوم، تحقیقات و فناوری است. طول هر نیم‌سال تحصیلی ۱۶ هفته‌ی آموزشی کامل می‌باشد. هر واحد درس نظری به مدت ۱۶ ساعت و هر واحد درس آزمایشگاهی به مدت ۳۲ ساعت و هر واحد درسی کارگاهی به مدت ۴۸ ساعت در طول هر نیم‌سال تحصیلی می‌باشد.

۴- واحدهای درسی

تعداد کل واحدهای درسی این مجموعه ۱۴۲ واحد به شرح زیر می‌باشد که دانشجوی با توجه به شرایط پیش‌نیاز و هم‌نیاز در طول دوره می‌گذراند:

- درس عمومی: ۲۰ واحد
- درس پایه: ۲۷ واحد
- درس تخصصی: ۶۱ واحد
- درس تخصصی اختیاری:
- درس پروژه و کارآموزی: ۵ واحد



که عناوین دروس مذکور در ادامه و در جداول ۱ تا ۶ آمده است.

۵- نقش و توانایی

- فارغ‌التحصیلان این رشته پس از گذراندن این دوره دارای قابلیت‌های علمی و عملی زیر خواهند بود:
- داشتن قابلیت تجزیه و تحلیل مسائل و مشکلات مهندسی، تشخیص مشکل و ارائه‌ی راه حل عملی برای رفع آن.
 - داشتن آگاهی بر انواع مواد اولیه‌ی مورد استفاده در صنایع نساجی و پوشاک و کاربرد آن‌ها. آگاهی بر انواع روش‌های تولید نخ، پارچه و منسوجات و روش‌های رنگرزی و تکمیل آن‌ها.
 - داشتن اطلاع و توانایی استفاده از ابزارها و روش‌های مختلف در امر کنترل کیفیت محصول تولیدی و آشنایی با نحوه‌ی بکارگیری شاخه‌های مختلف ریاضیات، فیزیک، شیمی در حل مسائل مهندسی.
 - داشتن آگاهی در مورد مکانیزم‌ها، تئوری‌های مرتبط و برخورداری از دانش پایه، دینامیک، ترمودینامیک و مبانی مهندسی برق و نظایر مربوط.
 - داشتن آگاهی از خواص شیمیایی، فیزیکی و مکانیکی مواد نساجی و اثر آن‌ها در نحوه‌ی عملکرد و کارایی مواد در عملیات مختلف خط تولید، ظاهر و رفتار آن‌ها در هنگام کاربرد. آگاهی از اصول رفتار مواد و عوامل فرایند و تأثیر آن‌ها بر کیفیت تولید.
 - داشتن آگاهی از فناوری‌ها و ماشین‌های مختلف مورد استفاده در مراحل مختلف خط تولید.

- داشتن قابلیت تجزیه و تحلیل یک نمونه (مهندسی معکوس) و تولید یک محصول جدید. تعیین مراحل مختلف تولید با در نظر داشتن عوامل مهم در هر یک از مراحل تولید آن.
- داشتن آگاهی از اصول اتوماسیون ماشین‌آلات، روند فناوری تولید موجود و پیشرفته، انتخاب سطح اتوماسیون مورد نیاز.

۶- ضرورت و اهمیت برنامه

- اهمیت این رشته با توجه به موارد زیر روشن می‌شود:
- سیاست‌های توسعه‌ای و حمایتی برای واحدهای تولیدی نساجی.
 - عرضه‌ی محصولات مرغوب و امکان حضور در رقابت‌های بازار جهانی .
 - اهمیت صنعت تولید انواع نخ، پارچه و پوشاک و دیگر منسوجات خانگی و صنعتی از لحاظ تعداد شاغلین و میزان سرمایه‌گذاری در آن.



فصل دوم

جداول دروس



جدول ۱: دروس عمومی

پیش‌نیاز یا زمان ارائه درس	ساعت			تعداد واحد	نام درس	کد درس
	ف	س	ت			
-	۳۲	-	۳۲	۲	اندیشه اسلامی (۱)	۱۰۱
-	۳۲	-	۳۲	۲	اندیشه اسلامی (۲)	۱۰۲
-	۳۲	-	۳۲	۲	انسان در اسلام	۱۰۳
-	۳۲	-	۳۲	۲	حقوق سیاسی - اجتماعی در اسلام	۱۰۴
-	۳۲	-	۳۲	۲	فلسفه اخلاق (با تکیه بر مباحث تربیتی)	۱۰۵
-	۳۲	-	۳۲	۲	اخلاق اسلامی (مبانی و مفاهیم)	۱۰۶
-	۳۲	-	۳۲	۲	آیین زندگی	۱۰۷
-	۳۲	-	۳۲	۲	عرفان عملی در اسلام	۱۰۸
-	۳۲	-	۳۲	۲	اخلاق مهندسی	۱۰۹
-	۳۲	-	۳۲	۲	انقلاب اسلامی ایران	۱۱۰
-	۳۲	-	۳۲	۲	آشنایی با قانون اساسی	۱۱۱
-	۳۲	-	۳۲	۲	اندیشه سیاسی امام خمینی (ره)	۱۱۲
-	۳۲	-	۳۲	۲	تاریخ فرهنگ و تمدن اسلامی	۱۱۳
-	۳۲	-	۳۲	۲	تاریخ تحلیلی صدر اسلام	۱۱۴
-	۳۲	-	۳۲	۲	تاریخ امامت	۱۱۵
-	۳۲	-	۳۲	۲	تاریخ هنر و صنعت نساجی	۱۱۶
-	۳۲	-	۳۲	۲	تفسیر موضوعی قرآن کریم	۱۱۷
-	۳۲	-	۳۲	۲	تفسیر موضوعی نهج البلاغه	۱۱۸
-	۴۸	-	۴۸	۳	فارسی	۱۱۹
-	۴۸	-	۴۸	۳	زبان خارجی	۱۲۰
-	۳۲	۳۲	-	۱	تربیت بدنی (۱)	۱۲۱
-	۳۲	۳۲	-	۱	تربیت بدنی (۲)	۱۲۲



در اخذ دروس از جدول (۱) لازم است ضوابط زیر رعایت شود:

- از بین دروس فوق ۲۰ واحد اخذ شود.
- دروس فارسی (۱۱۹)، زبان خارجی (۱۲۰)، تربیت بدنی (۱) (۱۲۱) و تربیت بدنی (۲) (۱۲۲)، در مجموع به ارزش ۸ واحد اجباری است.
- از بین دروس ۱۰۱ تا ۱۰۴ دو درس انتخاب شود.
- از بین دروس ۱۰۵ تا ۱۰۹ یک درس انتخاب شود.
- از بین دروس ۱۱۰ تا ۱۱۲ یک درس انتخاب شود.
- از بین دروس ۱۱۳ تا ۱۱۶ یک درس انتخاب شود.
- از بین دروس ۱۱۷ تا ۱۱۸ یک درس انتخاب شود.
- از بین دروس ۱۰۱ تا ۱۱۸ دوازده واحد انتخاب شود.
- هر یک از دروس زبان فارسی و زبان خارجی باید در هفته حداقل در دو جلسه تدریس شود.



جدول ۲: دروس پایه

پیش‌نیاز یا زمان ارائه درس	ساعت			تعداد واحد	نام درس	کد درس
	۴۸	۳۲	۴۸			
-	۴۸	-	۴۸	۳	ریاضی عمومی (۱)	۲۰۱
۲۰۱	۴۸	-	۴۸	۳	ریاضی عمومی (۲)	۲۰۲
۲۰۲ یا هم‌زمان	۴۸	-	۴۸	۳	معادلات دیفرانسیل	۲۰۳
۲۰۱	۴۸	-	۴۸	۳	برنامه‌نویسی کامپیوتر	۲۰۴
۲۰۱	۴۸	-	۴۸	۳	آمار و احتمالات مهندسی	۲۰۵
-	۴۸	-	۴۸	۳	فیزیک عمومی (۱)	۲۰۶
۲۰۶ یا هم‌زمان	۳۲	۳۲	-	۱	آز فیزیک عمومی (۱)	۲۰۷
۲۰۶	۴۸	-	۴۸	۳	فیزیک عمومی (۲)	۲۰۸
۲۰۸ یا هم‌زمان	۳۲	۳۲	-	۱	آز فیزیک عمومی (۲)	۲۰۹
-	۴۸	-	۴۸	۳	شیمی عمومی	۲۱۰
۲۱۰ یا هم‌زمان	۳۲	۳۲	-	۱	آز شیمی عمومی	۲۱۱
				۲۷	مجموع	



جدول ۳: دروس تخصصی مهندسی نساجی

کد درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت		
			نظری	عملی	آزمایشی
۳۰۱	استاتیک	۳	۴۸	-	۴۸
۳۰۲	مقاومت مصالح (۱)	۳	۴۸	-	۴۸
۳۰۳	دینامیک عمومی	۳	۴۸	-	۴۸
۳۰۴	ترمودینامیک عمومی	۳	۴۸	-	۴۸
۳۰۵	تقشهرکشی صنعتی (۱)	۲	۶۴	۴۸	۱۶
۳۰۶	ریاضیات مهندسی	۳	۴۸	-	۴۸
۳۰۷	شیمی آلی مهندسی	۳	۴۸	-	۴۸
۳۰۸	آز شیمی آلی	۱	۳۲	۳۲	-
۳۰۹	مکانیک سیالات	۳	۴۸	-	۴۸
۳۱۰	شیمی فیزیک	۲	۳۲	-	۳۲
۳۱۱	مبانی مهندسی برق	۳	۴۸	-	۴۸
۳۱۲	آز مبانی مهندسی برق	۱	۳۲	۳۲	-
۳۱۳	علم الیاف	۲	۳۲	-	۳۲
۳۱۴	آز شناسایی الیاف	۱	۳۲	۳۲	-
۳۱۵	فیزیک الیاف	۲	۳۲	-	۳۲
۳۱۶	آز فیزیک الیاف	۱	۳۲	۳۲	-
۳۱۷	فرآیند تولید الیاف ۱	۲	۳۲	-	۳۲
۳۱۸	فرآیند ریستدگی	۲	۳۲	-	۳۲
۳۱۹	کارگاه ریستدگی	۱	۴۸	۴۸	-
۳۲۰	تکنیک بافت	۲	۳۲	-	۳۲
۳۲۱	فرآیند بافندگی	۳	۴۸	-	۴۸
۳۲۲	کارگاه فرآیند بافندگی	۱	۴۸	۴۸	-
۳۲۳	فرآیند بافندگی حلقوی	۲	۳۲	-	۳۲
۳۲۴	کارگاه فرآیند بافندگی حلقوی	۱	۴۸	۴۸	-
۳۲۵	منسوجات بی بافت	۲	۳۲	-	۳۲
۳۲۶	اصول رنگرزی (۱)	۲	۳۲	-	۳۲
۳۲۷	آز رنگرزی (۱)	۱	۳۲	۳۲	-
۳۲۸	فرآیند تکمیل	۲	۳۲	-	۳۲
۳۲۹	کارگاه عمومی ۱	۱	۴۸	۴۸	-
۳۳۰	کارگاه عمومی ۲	۱	۴۸	۴۸	-
۳۳۱	طرح و محاسبه کارخانه	۲	۳۲	-	۳۲
مجموع		۶۱			



جدول دروس اختیاری:

*دانشجویان می توانند یکی از جداول دروس اختیاری (۴-۱) تا (۴-۵) را انتخاب نمایند و بقیه واحدهای اختیاری خود را از جدول اختیاری (۴-۶) اخذ کنند.

جدول ۴-۱: دروس تخصصی اختیاری مهندسی شیمی نساجی						
پیش نیاز یا زمان ارائه درس	ساعت			تعداد واحد	نام درس	کد درس
	تئوری	عملی	کل			
۳۰۷	۴۸	-	۴۸	۳	شیمی تجزیه	۴۰۱
۴۰۱ یا هم زمان	۳۲	۳۲	-	۱	آز شیمی تجزیه	۴۰۲
۳۰۷	۳۲	-	۳۲	۲	شیمی پلیمر	۴۰۳
۴۰۳ یا هم زمان	۳۲	۳۲	-	۱	آز شیمی پلیمر	۴۰۴
۳۰۷	۳۲	-	۳۲	۲	شیمی رنگ	۴۰۵
۳۲۶	۳۲	-	۳۲	۲	علم رنگ	۴۰۶
۳۲۸	۳۲	-	۳۲	۲	فناوری تکمیل	۴۰۷
۴۰۷ یا هم زمان	۴۸	۴۸	-	۱	کارگاه تکمیل	۴۰۸
۳۲۶	۳۲	-	۳۲	۲	چاپ	۴۰۹
۴۰۹ یا هم زمان	۴۸	۴۸	-	۱	کارگاه چاپ	۴۱۰
۳۲۶	۳۲	-	۳۲	۲	فناوری رنگرزی	۴۱۱
۴۱۱ یا هم زمان	۳۲	۳۲	-	۱	آز فناوری رنگرزی	۴۱۲
۴۰۱	۳۲	-	۳۲	۲	پساب و آلودگی های صنعتی	۴۱۳
				۲۲	مجموع	



جدول ۳-۴: دروس تخصصی اختیاری مهندسی فناوری نساجی

کد درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش‌نیاز یا زمان ارائه درس
			تئوری	عملی	امتحان	
۶۰۱	اصول و مکانیزم‌های ریسنجی	۳	۴۸	-	۴۸	۳۱۸
۶۰۲	کارگاه مکانیزم‌های ریسنجی	۱	-	۴۸	۴۸	۶۰۱ یا هم‌زمان
۶۰۳	سامانه‌های نوین ریسنجی	۲	۳۲	-	۳۲	۶۰۱
۶۰۴	اصول و مکانیزم‌های بافندگی	۲	۳۲	-	۳۲	۳۲۱
۶۰۵	کارگاه مکانیزم‌های بافندگی	۱	-	۴۸	۴۸	۶۰۴ یا هم‌زمان
۶۰۶	مکانیزم‌های بافندگی حلقوی	۲	۳۲	-	۳۲	۳۲۳
۶۰۷	کارگاه مکانیزم‌های بافندگی حلقوی	۱	-	۴۸	۴۸	۶۰۶ یا هم‌زمان
۶۰۸	کنترل کیفیت آماری	۲	۳۲	-	۳۲	۳۱۸
۶۰۹	آز کنترل کیفیت آماری	۱	-	۴۸	۴۸	۶۰۸ یا هم‌زمان
۶۱۰	طراحی اجزا ماشین	۳	۴۸	-	۴۸	۳۰۵, ۳۰۱
۶۱۱	تجزیه فنی و محاسبات بافت پارچه	۱	-	۴۸	۴۸	۳۲۰
۶۱۲	مکانرونیک و آزمایشگاه	۲	۳۲	-	۳۲	۳۱۱ یا هم‌زمان
مجموع		۲۱				



جدول ۴-۴: دروس تخصصی اختیاری مهندسی پوشاک

کد درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش‌نیاز یا زمان ارائه درس
			تئوری	عملی	امتحان	
۷۰۱	مبانی طراحی پوشاک	۲	-	۶۴	۶۴	۳۰۵، ۳۲۹ و ۳۲۱
۷۰۲	کارگاه ساختمان پوشاک ۱	۱		۴۸		۷۰۱
۷۰۳	کارگاه ساختمان پوشاک ۲	۱		۴۸		۷۰۲
۷۰۴	خواص مکانیکی مواد نساجی در پوشاک	۲	۳۲	-	۳۲	۳۱۵
۷۰۵	فناوری تولید پوشاک	۳	۴۸	-	۴۸	۷۰۲
۷۰۶	کارگاه فناوری تولید پوشاک ۱	۱	-	۴۸	۴۸	۷۰۵ یا هم‌زمان
۷۰۷	کارگاه فناوری تولید پوشاک ۲	۱	-	۴۸	۴۸	۷۰۶
۷۰۸	کنترل کیفیت آماری	۲	۳۲	-	۳۲	۷۰۵
۷۰۹	از کنترل کیفیت آماری	۱	-	۳۲	۳۲	۷۰۹ یا هم‌زمان
۷۱۰	فیزیک رنگ	۲	۳۲	-	۳۲	۲۰۳
۷۱۱	مبانی اتوماسیون ماشین آلات	۲	۳۲	-	۳۲	۷۰۶ یا هم‌زمان
۷۱۲	اصول انتقال جرم و حرارت	۳	۴۸	-	۴۸	۳۰۲، ۳۰۹
۷۱۳	راحتی پوشاک	۲	۳۲	-	۳۲	۷۰۱
	مجموع	۲۳				



جدول ۴-۵: دروس تخصصی اختیاری مهندسی منسوجات صنعتی

پیش‌نیاز یا زمان ارائه درس	ساعت			تعداد واحد	نام درس	کد درس
	تئوری	عملی	کارگاه			
۳۱۷	۴۸	-	۴۸	۳	مواد مرکب	۸۰۱
۸۰۱ و یا همزمان	۴۸	۴۸	-	۱	کارگاه مواد مرکب	۸۰۲
۳۱۷	۴۸	-	۴۸	۳	فرایندهای تولید الیاف صنعتی	۸۰۳
۸۰۳	۳۲	-	۳۲	۲	خواص فیزیکی - مکانیکی منسوجات صنعتی	۸۰۴
۸۰۱	۴۸	-	۴۸	۳	طراحی و کاربرد منسوجات صنعتی	۸۰۵
۳۰۷	۳۲	-	۳۲	۲	خواص رزین‌ها	۸۰۶
۲۰۳ و ۲۰۴	۳۲	-	۳۲	۲	محاسبات عددی	۸۰۷
۳۰۲	۴۸	-	۴۸	۳	مقاومت مصالح (۲)	۸۰۸
				۱۹	مجموع	



جدول ۴-۶: دروس اختیاری

کد درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش‌نیاز یا زمان ارائه درس
			تئوری	عملی	پراکنده	
۹۰۱	شیمی مواد نساجی	۲	۳۲	-	۳۲	۲۰۷
۹۰۲	شیمی الیاف طبیعی	۲	۳۲	-	۳۲	۳۱۳
۹۰۳	فناوری کفپوش‌ها	۲	۳۲	-	۳۲	
۹۰۴	فناوری نانو در نساجی	۲	۳۲	-	۳۲	
۹۰۵	تهویه و تبرید در نساجی	۲	۳۲	-	۳۲	۳۰۴
۹۰۶	طراحی مکانیزمها	۳	۴۸	-	۴۸	۶۱۰
۹۰۷	برنامه ریزی و کنترل تولید	۲	۳۲	-	۳۲	
۹۰۸	برنامه ریزی نگهداری و تعمیرات	۳	۴۸	-	۴۸	
۹۰۹	نقشه‌کشی صنعتی (۲)	۲	۳۲	-	۳۲	۳۰۵
۹۱۰	تحقیق در عملیات	۲	۳۲	-	۳۲	
۹۱۱	اصول حسابداری و هزینه‌یابی	۲	۳۲	-	۳۲	
۹۱۲	اقتصاد مهندسی	۲	۳۲	-	۳۲	
۹۱۳	اصول مدیریت و تئوری سازمان	۲	۳۲	-	۳۲	
۹۱۴	ایمنی و بهداشت صنعتی	۲	۳۲	-	۳۲	
۹۱۵	کنترل و مراقبت	۳	۴۸	-	۴۸	
۹۱۶	مدیریت انرژی	۲	۳۲	-	۳۲	
۹۱۷	ارزیابی کار و زمان	۲	۳۲	-	۳۲	
۹۱۸	زبان تخصصی	۲	۳۲	-	۳۲	
۹۱۹	مقاومت مصالح (۲)	۳	۴۸	-	۴۸	
۹۲۰	روش تحقیق و گزارش‌نویسی	۲	۳۲	-	۳۲	
۹۲۱	* یک درس از سایر گروه‌های تخصصی می‌تواند به صورت اختیاری محسوب شود. * دانشگاه‌های مجری می‌توانند تا چهار واحد از دروس اختیاری را به‌عنوان دروس اجباری اعلام نمایند.					



جدول ۵: پروژه و کارآموزی

پیش‌نیاز یا زمان ارائه درس	ساعت			تعداد واحد	نام درس	کد درس
	نظری	عملی	پراکنده			
گذراندن ۱۱۰ واحد	عملی و نظری			۳	پروژه پایانی	۱۰۰۱
گذراندن ۷۵ واحد	۲۴۰	عملی و نظری		۲	کارآموزی (۱)	۱۰۰۲
اختیاری	۲۴۰	عملی و نظری		۲	کارآموزی (۲)	۱۰۰۳
				۷	جمع	



سرفصل دروس عمومی توسط گروه
معارف مشخص میگردد



فصل سوم

سرفصل دروس پایه



Calculus (I)

کد درس	۲۰۱	تعداد واحد	۳	تعداد ساعت	۴۸
نوع درس	پایه- نظری				
درس یا دروس پیش نیاز	ندارد				
آموزش تکمیلی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
سفر علمی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
سمینار:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
اهداف کلی درس:	<p>هدف از این درس آشنا شدن دانشجویان با ریاضیات پایه که شامل روابط تک متغیره، فنون مربوطه مانند مشتق گیری و انتگرال گیری می شود است که سرفصل بخش ها در زیر آمده است:</p>				
رئوس مطالب:	<p>۱- مختصات دکارتی و مختصات قطبی. ۲- اعداد مختلط، جمع و ضرب و ریشه و نمایش هندسی اعداد مختلط، نمایش قطبی اعداد مختلط. ۳- جبر توابع. ۴- دستورهای مشتق گیری، تابع معکوس و مشتق آن، مشتق توابع مثلثاتی و توابع معکوس آنها، قضیه ی رل، قضیه ی میانگین. ۵- کاربردهای هندسی و فیزیکی مشتق، منحنی ها و شتاب در مختصات قطبی، کاربرد مشتق در تقریب ریشه های معادلات. ۶- تعریف انتگرال توابع پیوسته و قطعه ی پیوسته، قضایای اساسی حساب دیفرانسیل و انتگرال، تابع اولیه، روش های تقریبی برآورد انتگرال. ۷- کاربرد انتگرال در محاسبه ی مساحت و حجم و طول منحنی و گشتاور و مرکز ثقل و کار و ... (در مختصات دکارتی و قطبی). ۸- لگاریتم و تابع نمایی و مشتق آنها، تابع های هذلولی. ۹- روش های انتگرال گیری مانند تغییر متغیر و جزء به جزء و تجزیه ی به کسرها. ۱۰- برخی تعویض متغیرهای خاص دنباله و سری عددی و قضایای مربوطه، سری توان و قضیه ی تیلور با باقی مانده بسط تیلور.</p>				
روش ارزیابی:	<p>ارزشیابی مستمر <input type="checkbox"/> میان ترم <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نهایی <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نوشتاری <input type="checkbox"/> عملکردی <input type="checkbox"/></p>				
فهرست منابع:	1. J. Marsden, "Calculus I", Springer, 1985.				



Calculus (II)

کد درس	۲۰۲	تعداد واحد	۳	تعداد ساعت	۴۸
نوع درس	پایه - نظری				
درس یا دروس پیش نیاز	ریاضی عمومی (۱)				
آموزش تکمیلی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
سفر علمی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
سمینار:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
اهداف کلی درس:	<p>در ادامه یادگیری ریاضیات پایه در ریاضی عمومی ۲ به مباحث مختلف دیگری که شامل معادلات پارامتری، توابع چند متغیره و انتگرال گیری دوگانه و... است پرداخته می شود.</p> <p>رتوس مطالب:</p> <p>۱- معادلات پارامتری.</p> <p>۲- مختصات فضایی.</p> <p>۳- بردار در فضا و انواع ضرب بردارها.</p> <p>۴- ماتریس های 3×3، دستگاه معادلات خطی سه مجهولی، معکوس ماتریس، حل دستگاه معادلات، استقلال خطی پایه در R^3، R^2، تبدیل خطی، دترمینان 3×3، مقدار و بردار ویژه.</p> <p>۵- معادلات خط، صفحه و رویه ی درجه دو.</p> <p>۶- تابع برداری و مشتق آن، سرعت و شتاب، خمیدگی و بردارهای قائم بر منحنی.</p> <p>۷- تابع چند متغیره، مشتق کلی و جزئی، صفحه ی مماس و خط قائم گرادیان، فاعده ی زنجیره ای برای مشتق جزئی، دیفرانسیل کامل.</p> <p>۸- انتگرال های دوگانه و سه گانه و کاربرد آن ها در مسائل هندسی و فیزیکی، تغییر متغیر در انتگرال گیری (بدون اثبات دقیق) مختصات استوانه ای و کروی.</p> <p>۹- میدان برداری انتگرال منحنی الخط، انتگرال رویه ای دیورژانس، لاپلاسین، پتانسیل فضایی گرین، دیورژانس و استوکس.</p>				
روش ارزیابی:	<p><input type="checkbox"/> ارزشیابی مستمر <input checked="" type="checkbox"/> میان ترم <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نهایی <input type="checkbox"/> آزمون نوشتاری <input type="checkbox"/> عملکردی</p>				
فهرست منابع:	<p>۱. J. Marsden, "Calculus II", Springer, 1985.</p> <p>۲. امیر هوشنگ یمنی، مسعود نیکوکار، "توابع عددی و برداری و انتگرال چندگانه"، آزاده، ۱۳۸۵.</p>				

Differential Equations

کد درس	۲۰۳	تعداد واحد	۳	تعداد ساعت	۴۸
نوع درس	پایه- نظری				
درس با دروس پیش نیاز	ریاضی عمومی (۲) و یا همزمان				
آموزش تکمیلی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
سفر علمی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
سمینار:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
اهداف کلی درس:					
بسیاری از مسایل مهندسی به وسیله معادلات دیفرانسیل قابل حل و توجیه می‌باشند. هدف از این درس آشنا شدن دانشجویان با روش‌های مختلف برای حل معادلات دیفرانسیل در سطح کارشناسی است.					
رئوس مطالب:					
۱- طبیعت معادلات دیفرانسیل و حل آن‌ها.					
۲- خانواده‌ی منحنی‌ها و مسیرهای قائم.					
۳- معادله‌ی جداشدنی.					
۴- معادله‌ی دیفرانسیل خطی مرتبه اول، معادله‌ی همگن.					
۵- معادله‌ی خطی مرتبه دوم، معادله‌ی همگن با ضرایب ثابت، روش ضرایب نامعین، روش تغییر پارامترها.					
۶- کاربرد معادلات مرتبه دوم در فیزیک و مکانیک.					
۷- حل معادله‌ی دیفرانسیل با سری‌ها، توابع بسل و گاما.					
۸- چندجمله‌ای لژاندر.					
۹- مقدمه‌ای بر دستگاه معادلات دیفرانسیل.					
۱۰- تبدیل لاپلاس و کاربرد آن در حل معادلات دیفرانسیل.					
روش ارزیابی:					
<input type="checkbox"/> ارزشیابی مستمر <input checked="" type="checkbox"/> میان ترم <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نهایی <input type="checkbox"/> آزمون نوشتاری <input type="checkbox"/> عملکردی					
فهرست منابع:					
۱. رضائی، بنی فاضلی، عسگری، لکستانی، "معادلات دیفرانسیل معمولی"، مؤسسه فناوری‌ان امروز، ۱۳۸۶.					
۲. مسعود نیکوکار، "معادلات دیفرانسیل"، آزاده، ۱۳۹۱.					
۳. معادلات دیفرانسیل و کاربرد آن‌ها، تألیف: جرج ف. سیمونز، ترجمه دکتر علی‌اکبر بابایی و دکتر ابوالقاسم میامی، مرکز نشر دانشگاهی، ۱۳۶۴.					
۴. معادلات دیفرانسیل مقدماتی و مسایل مقدار مرزی، تألیف: ویلیام ای - بویس - ریچارد سی. دبیرما، ترجمه دکتر علی‌اکبر عالم‌زاده، انتشارات علمی و فنی.					



Computer Programming

کد درس	۲۰۴	تعداد واحد	۳	تعداد ساعت	۴۸
نوع درس	پایه- نظری				
درس یا دروس پیش‌نیاز	ریاضی عمومی (۱)				
آموزش تکمیلی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
سفر علمی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
سمینار:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
اهداف کلی درس:	<p>آشنایی با اصول برنامه‌نویسی، شیوه‌های برنامه‌نویسی و آموزش یک زبان برنامه‌نویسی متداول برای حل مسایل مهندسی است.</p> <p>رئوس مطالب:</p> <p>۱- اصول برنامه‌نویسی: کامپیوتر و انواع آن، اعداد و نشانه‌ها، اعداد دودویی، پردازش اطلاعات، سخت‌افزار و نرم‌افزار، برنامه‌ی مترجم، فایل‌های کتابخانه‌ای.</p> <p>۲- شیوه‌های برنامه‌نویسی: مراحل ایجاد و توسعه‌ی برنامه، الگوریتم، فلوجارت، تکامل و طبقه‌بندی زبان‌های برنامه‌نویسی.</p> <p>برنامه‌نویسی به یکی از زبان‌های معتبر (فرترن، C++، پاسکال و ...) و آشنایی با موارد ذیل:</p> <p>عمل‌وندها، دستورات، شناسه، انواع اطلاعات و اندازه‌ی آن‌ها، کلاس‌های ذخیره‌سازی، مقادیر ثابت و متغیر، عبارات محاسباتی، توابع ریاضی، عبارات ورودی و خروجی، احکام گمارش شرطی، اعلانی، تکراری، متغیرهای اندیس‌دار، حافظه‌های مشترک و عمومی و کمکی، زیربرنامه‌ها، چند برنامه‌ی کامپیوتری.</p> <p>روش ارزیابی:</p> <p>ارزشیابی مستمر <input checked="" type="checkbox"/> میان ترم <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نهایی <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نوشتاری <input type="checkbox"/> عملکردی <input type="checkbox"/></p>				
فهرست منابع:	<p>۱. باید با توجه به زبان برنامه‌نویسی مورد نظر توسط استاد تعیین می‌گردد.</p>				



Probability and Statistics For Engineers

کد درس	۲۰۵	تعداد واحد	۳	تعداد ساعت	۴۸
نوع درس	پایه- نظری				
درس یا دروس پیش نیاز	ریاضی عمومی (۱)				
آموزش تکمیلی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
سفر علمی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
سمینار:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
اهداف کلی درس:	<p>آشنایی با مبانی و اصول مقدماتی در مبحث آمار و احتمالات مورد نیاز برای مهندسی و استفاده از آنها برای حل مسایل عمومی است.</p> <p>رئوس مطالب:</p> <p>۱- اشاره‌ای به تئوری مجموعه‌ها، نمونه‌ها و نمایش جدولی آن‌ها همراه با میانگین، نما، میانه و واریانس.</p> <p>۲- تبدیل و ترکیب احتمالات و قضایای مربوطه.</p> <p>۳- متغیرهای تصادفی.</p> <p>۴- واسطه و میانگین و واریانس توزیع‌ها، توزیع‌های دوجمله‌ای پواسن، فوق هندسی، توزیع نرمال، توزیع چند متغیر تصادفی.</p> <p>۵- نمونه‌گیری تصادفی و اعداد تصادفی.</p> <p>۶- نمونه‌گیری از جامعه‌ی کوچک.</p> <p>۷- برآورد پارامترهای آماری.</p> <p>۸- فواصل اطمینان، آزمون ۲، آزمون فرضی تصمیم‌گیری، تجزیه‌ی واریانس، رگرسیون، همبستگی، آزمون روش‌های غیرپارامتری، برازش خط بر داده‌ها.</p> <p>روش ارزیابی:</p> <p>ارزشیابی مستمر <input type="checkbox"/> میان ترم <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نهایی <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نوشتاری <input type="checkbox"/> عملکردی <input type="checkbox"/></p>				
فهرست منابع:	<p>۱- بهمن عربزاده، مسعود نیکوکار، "آمار و احتمالات کاربردی"، چاپ پانزدهم، ۱۳۸۹.</p> <p>2. R. E. Walpole, R. H. Mayers, "Probabililty and Statistics for Eng Math", Pearson Education, 2007.</p>				



Physics (I)

کد درس	۲۰۶	تعداد واحد	۳	تعداد ساعت	۴۸
نوع درس	پایه-نظری				
درس یا دروس پیش نیاز	ندارد				
آموزش تکمیلی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
سفر علمی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
سمینار:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
اهداف کلی درس:	آشنایی با مفاهیم اساسی فیزیک عمومی مربوط به دینامیک جسم، کار و انرژی و ترمودینامیک.				
رتوس مطالب:	<p>۱- تعادل، شروط تعادل تحت اثر نیروها و گشتاورها، قوانین مربوطه.</p> <p>۲- حرکت در یک بعد و دو بعد، سرعت و شتاب، انواع حرکت، حرکت زمین.</p> <p>۳- کار و انرژی: مقدمه، کار، انرژی جنبشی، انرژی پتانسیل الاستیک، بردهای ابقایی و هدرشونده، کار داخلی، انرژی پتانسیل داخلی، توان و سرعت.</p> <p>۴- ضربه، قانون بقا، تشعشع و قوانین مربوط.</p> <p>۵- دما، گرما و قانون اول ترمودینامیک، قانون صفرم ترمودینامیک، اندازه گیری دما.</p> <p>۶- نظریه ی جنبشی گازها: گازهای کامل، انرژی جنبشی انتقالی، پویا آزاد میانگین، درجه ی آزادی و گرمای ویژه ی مولی.</p> <p>۷- آنتروپی و قانون دوم ترمودینامیک: فرایند یک-سویه، تغییر در آنتروپی، قانون دوم ترمودینامیک.</p>				
روش ارزیابی:	<p>ارزشیابی مستمر <input type="checkbox"/> میان ترم <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نهایی <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نوشتاری <input type="checkbox"/> عملکردی <input type="checkbox"/></p>				
فهرست منابع:	1. D. Halliday & R. Resnick, "Fundamentals of Physics", 1986, Wiley.				



Physics Laboratory (I)

۳۲	تعداد ساعت	۱	تعداد واحد	۲۰۷	کد درس
پایه- عملی				نوع درس	
فیزیک عمومی (۱)				درس یا دروس پیش نیاز	
ندارد ■		دارد □		آموزش تکمیلی:	
ندارد ■		دارد □		سفر علمی:	
ندارد ■		دارد □		سعیار:	
اهداف کلی درس:					
انجام عملی آزمایشات برای درک بیشتر مفاهیم اساسی فیزیک عمومی.					
رئوس مطالب:					
۱۰- بررسی شرط تعادل برای نیروهای واقع در صفحه.					
۱۰- اندازه گیری جرم حجمی جامدات و مایعات.					
۱۰- بررسی قوانین حرکت نوسانی در آونگ ساده.					
۴- اندازه گیری ارزش آبی کالریمتر و اندازه گیری ظرفیت گرمای ویژه ی جامدات.					
۵- تعیین گرمای نهان تبخیر آب.					
۶- اندازه گیری گرمای نهان ذوب یخ.					
۷- تعیین ضریب انبساط حجمی جامدات.					
۸- تعیین ضریب انبساط طولی جامدات.					
۹- بررسی دماسنج ها و ساخت ترموکوپل.					
۱۰- تعیین ضریب هدایت حرارت جامدات.					
روش ارزیابی:					
عملکردی ■		آزمون نوشتاری □		آزمون نهایی ■	
				میان ترم □	
				ارزشیابی مستمر ■	
فهرست منابع:					
۱. توسط استاد درس مشخص می گردد.					



Physics (II)

۴۸	تعداد ساعت	۳	تعداد واحد	۲۰۸	کد درس
پایه- نظری					نوع درس
ندارد					درس یا دروس پیش نیاز
ندارد ■		دارد □		آموزش تکمیلی:	
ندارد ■		دارد □		سفر علمی:	
ندارد ■		دارد □		سمینار:	
اهداف کلی درس:					
آشنایی با مفاهیم اساسی فیزیک عمومی شامل مفاهیم مربوط به الکتریک و مغناطیس.					
رئوس مطالب:					
۱- بار و ماده.					
۲- میدان الکتریکی، قانون قوس، پتانسیل الکتریکی.					
۳- خازن‌ها و دی‌الکتریک‌ها.					
۴- جریان و مقاومت، نیروی محرکه‌ی الکتریکی و مدارها.					
۵- میدان مغناطیسی، قانون آمپر، قانون القای فاراده.					
۶- خواص مغناطیسی ماده، نوسانات الکترو مغناطیسی.					
۷- جریان‌های متناوب، معادلات ماکسول.					
۸- امواج الکترومغناطیسی.					
روش ارزیابی:					
<input type="checkbox"/> عملکردی <input type="checkbox"/> آزمون نوشتاری <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نهایی <input checked="" type="checkbox"/> میان ترم <input type="checkbox"/> ارزشیابی مستمر					
فهرست منابع:					
1. D. Halliday R. Resnick, "Fundamentals of Physics", Wiley, 1986.					



Physic Laboratory (II)

۳۲	تعداد ساعت	۱	تعداد واحد	۲۰۹	کد درس
پایه- عملی					نوع درس
فیزیک عمومی (۲) و یا همزمان					درس یا دروس پیش نیاز
ندارد ■		دارد □		آموزش تکمیلی:	
ندارد ■		دارد □		سفر علمی:	
ندارد ■		دارد □		سمینار:	
اهداف کلی درس:					
انجام عملی آزمایشات برای درک بیشتر مفاهیم اساسی فیزیک عمومی.					
رئوس مطالب:					
۷- شناسایی اسلیوسکوپ.					
۷- شناسایی گالوانومتر و طرز تبدیل آن به آمپر متر، ولت متر و وات متر.					
۷- رسم منحنی مشخصه لامپ های دوقطبی و سه قطبی، دیود و ترانزیستور.					
۴- اندازه گیری ظرفیت خازن ها و تحقیق قوانین آن ها.					
۵- اندازه گیری مقاومت ظاهری سلف اندوکسیون (RL-RC).					
۶- اندازه گیری مقاومت پل تار، پل ونسون، پل کلون.					
۷- رسم منحنی هیستریزس.					
روش ارزیابی:					
ارزشیابی مستمر ■		میان ترم □		آزمون نهایی ■	
عملکردی ■		آزمون نوشتاری □			
فهرست منابع:					
۱. توسط استاد درس مشخص می گردد.					



General Chemistry

کد درس	۲۱۰	تعداد واحد	۳	تعداد ساعت	۴۸
نوع درس	پایه- نظری				
درس یا دروس پیش نیاز	ندارد				
آموزش تکمیلی:	دارد <input type="checkbox"/>	ندارد <input checked="" type="checkbox"/>			
سفر علمی:	دارد <input type="checkbox"/>	ندارد <input checked="" type="checkbox"/>			
سمینار:	دارد <input type="checkbox"/>	ندارد <input checked="" type="checkbox"/>			
اهداف کلی درس:	آشنایی با مفاهیم اساسی و پایه‌ای شیمی عمومی.				
رئوس مطالب:	<p>۱- مقدمه‌ی علم شیمی، نظریه‌ی اتمی دالتون، قوانین ترکیب شیمیایی، وزن اتمی و اتم گرم، عدد آوگادرو، تعریف مول و محاسبات شیمیایی.</p> <p>۲- ساختمان اتم: مقدمه، ماهیت الکتریکی ماده (تجزیه‌ی تامسون، تجزیه‌ی میلیکان)، ساختمان اتم، تجزیه‌ی رادرفورد، تابش الکترومغناطیسی، مبدأ نظریه‌ی کوانتوم (نظریه‌ی کلاسیک تابش، اثر فتوالکتریک اتم بوهر، طیف اشعه و عدد اتمی)، مکانیک کوانتومی (دوگانگی ذره و موج، طیف خطی گیتار، اصل عدم قطعیت، معادله‌ی شرودینگر، ذره در جعبه)، اتم هیدروژن (اعداد کوانتومی s, m, l, n)، اتم‌های با بیش از یک الکترون، ترازهای انرژی، آرایش الکترونی، جدول تناوبی، شعاع اتم، انرژی یونی، الکترون‌خواهی، بررسی هسته‌ی اتم و مطالعه‌ی ایزوتوپ‌ها، رادیواکتیویته.</p> <p>۳- ترموشیمی: اصول ترموشیمی، واکنش‌های خودبه خودی، انرژی آزاد و آنتروپی، معادله‌ی گیبس، هلمهولتز.</p> <p>۴- حالت گازی: قوانین گازها، گازهای حقیقی، نظریه‌ی جنبشی گازها، توزیع سرعت‌های مولکولی گرمای ویژه گازها.</p> <p>۵- پیوندهای شیمیایی: پیوندهای یونی و کووالانسی، اربیتال‌های اتمی و مولکولی، طول پیوند، زاویه‌ی پیوندی قاعده هشت تایی، پیوندهای چندگانه، قطبیت پیوندها، پدیده‌ی رزونانس، پیوند هیدروژنی، پیوندهای فلزی، نیمه‌رسانا، نارساها.</p>				
روش ارزیابی:	<p>ارزشیابی مستمر <input type="checkbox"/> میان ترم <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نهایی <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نوشتاری <input type="checkbox"/> عملکردی <input type="checkbox"/></p>				
فهرست منابع:	1. C. E. Mortimer, "Chemistry" Wadsworth Pub., 1991.				



Laboratory of General Chemistry

۳۲	تعداد ساعت	۱	تعداد واحد	۲۱۱	کد درس
پایه- عملی					نوع درس
شیمی عمومی و یا همزمان					درس یا دروس پیش نیاز
ندارد ■		دارد □		آموزش تکمیلی:	
ندارد ■		دارد □		سفر علمی:	
ندارد ■		دارد □		سمینار:	
اهداف کلی درس:					
انجام عملی آزمایشاتی برای درک بیشتر مفاهیم اساسی شیمی توسط دانشجویان انجام می شود.					
رئوس مطالب:					
۱- آشنایی با وسایل و مواد شیمیایی و رعایت موارد ایمنی در آزمایشگاه.					
۲- روش های محلول سازی به غلظت دلخواه.					
۳- رسوب گیری و توزین، تیتراسیون، تقطیر (آب مقطر، اسانس گیری)، تبلور.					
۴- اندازه ی نزول نقطه ی انجماد.					
۵- اندازه گیری دانسیته، جرم اتمی، تعیین فرمول یک جسم (آلی و معدنی).					
۶- کاتیون شناسی و آنیون شناسی.					
۷- تعیین گرمای واکنش و سرعت واکنش.					
۸- نحوه ی تجزیه و تحلیل اطلاعات کسب شده در آزمایش ها.					
۹- خطا در اندازه گیری و روش محاسبه ی آن، میزان دقت دستگاه های اندازه گیری.					
روش ارزیابی:					
ارزشیابی مستمر ■		میان ترم □		آزمون نهایی ■	
عملکردی ■		آزمون نوشتاری □			
فهرست منابع:					
۱. توسط استاد درس مشخص می گردد.					



فصل چهارم

سرفصل دروس تخصصی



Static

کد درس	۳۰۱	تعداد واحد	۳	تعداد ساعت	۴۸
نوع درس	تخصصی- نظری				
درس یا دروس پیش نیاز	فیزیک عمومی (۱) یا هم زمان				
آموزش تکمیلی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input type="checkbox"/> ندارد			
سفر علمی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input type="checkbox"/> ندارد			
سمینار:	<input type="checkbox"/> دارد	<input type="checkbox"/> ندارد			
اهداف کلی درس:					
علم مکانیک با اصول اولیه بیانی استاتیک و تعادل نیروها در حال سکون شروع می شود که هدف از این درس آموزش دقیق آن است.					
رئوس مطالب:					
۱- تعریف علم مکانیک و تقسیم بندی های آن، تعریف جسم صلب و جسم تغییر شکلی پذیر، تعریف علم استاتیک، مفاهیم اولیه علم مکانیک، کمیت ها و واحدهای اندازه گیری، کمیت اسکالر و برداری، مشخصات یک بردار، انواع بردار (ثابت، لغزان، آزاد)، جمع و تفریق بردارها (روش تریسمی و تحلیلی)، تجزیه بردار به مؤلفه های آن، ضرب داخلی دو بردار و کاربردهای آن، ضرب خارجی دو بردار.					
۲- تعریف نیرو و تقسیم بندی آن (نیروهای خارجی و داخلی، نیروهای متمرکز و گسترده)، نیروهای هم صفحه، متقارب، هم راستا و موازی، جمع نیروها در صفحه و فضا، تجزیه نیرو به مؤلفه های آن در صفحه و فضا.					
۳- تعریف گشتاور، رابطه برداری و اسکالر گشتاور، قضیه وارینگتون، تعریف کوپل، رابطه برداری و اسکالر کوپل، جابجایی یک نیرو توسط یک سیستم نیرو و کوپل، تعیین برآیند سیستم نیرو، گشتاور، کوپل در صفحه.					
۴- تعریف تعادل و شرایط آن، تعادل نیروهای هم راستا، هم رأس و موازی، تعادل نیروها در حالت کلی، تعادل جسم دو نیرویی و سه نیرویی.					
۵- تعریف دیاگرام آزاد و رسم آن، انواع تکیه گاه ها (تکیه گاه مفصلی، غلتکی، جوش، سطح صاف، سطح زبر، کابل)، سیستم های معین و نامعین استاتیک.					
۶- خریا، آنالیز خریا به روش تعادل مفصل و تعادل برش، حالت های خاص در خریاها، مرکز جرم، مرکز هندسی خط، سطح و حجم، مرکز هندسی اجسام مرکب، قضیه های پاپوس.					
۷- ممان اولیه سطح (ممان استاتیک)، ممان ثانویه سطح (ممان اینرسی)، ممان اینرسی حاصل ضرب، شعاع زیراسیون، انتقال ممان اینرسی به محورهای موازی، انتقال ممان اینرسی به محورهای مایل، تعیین ماکزیمم و مینیمم ممان اینرسی.					
۸- انواع نیروها، برش و خمش در نیروها، تیر تحت بارگذاری متمرکز و گسترده، تعیین نیروی برشی و گشتاور خمشی در قسمت های مختلف تیر، رسم دیاگرام تغییرات نیروی برشی و گشتاور خمشی در طول تیر.					
۹- کابل ها، روابط کلی کابل ها، کابل با شکل سهمی.					
۱۰- اصطکاک، انواع اصطکاک، قوانین اصطکاک خشک، اصطکاک بین چرخ و تسمه، اصل کار مجازی در مسائل تعادل.					
روش ارزیابی:					
ارزشیابی مستمر	<input type="checkbox"/>	میان ترم	<input checked="" type="checkbox"/>	آزمون نهایی	<input checked="" type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>			آزمون نوشتاری	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>			عملکردی	<input type="checkbox"/>
فهرست منابع:					
1. L. Meriam, "Mechanics Statics", Wiley, 6 th edition 2010.					
2. F. P. Beer, Jr. Johnson, "Vector Mechanics for Engineers-Statics", McGraw-Hill Science/Engineering/Math; 7 th Edition, 2003.					
3. I. H. Shames, "Engineering Mechanics Statics", Prentice Hall PTR, 1996.					



Strength of Materials

۴۸	تعداد ساعت	۳	تعداد واحد	۳۰۲	کد درس
تخصصی - نظری				نوع درس	
استاتیک				درس یا دروس پیش نیاز	
ندارد ■		دارد □		آموزش تکمیلی:	
ندارد ■		دارد □		سفر علمی:	
ندارد ■		دارد □		سمینار:	
اهداف کلی درس:					
بر پایه اصول استاتیک مقاومت در برابر انواع نیروها باید به گونه‌ای توصیف شود. هدف از این درس آموزش اصول اولیه آن است.					
رئوس مطالب:					
معرفی اجسام صلب و اجسام تغییر شکل پذیر، تعریف نیروهای خارجی و داخلی اجسام، تعریف علم مقاومت مصالح، محاسبه‌ی عکس‌العمل در تکیه‌گاه‌ها، تعریف تنش و کرنش و نمایش تجربی تنش و کرنش، قانون هوک و تعمیم آن و تعریف ضریب پواسون، تنش حرارتی، بررسی مسائل یک بعدی نظیر میله‌ها و حل مسائل خراباها و تعریف هم‌سازی با استفاده از تغییر مکان خراباها، پیچش مقاطع دایره‌ای توپر و توخالی و محاسبه‌ی زاویه‌ی پیچش و توزیع تنش، تئوری مقدماتی خمش تیرها و تعیین شیب و تغییر مکان به وسیله‌ی معادله دیفرانسیل و تعیین توزیع تنش‌های محوری و برشی در مقاطع تیرها، حل مسائل هیپرستاتیک، فنرهای تیغه‌ای و مارپیچی، مخازن جدار نازک استوانه‌ای و کره‌ای، دایره‌ی مور برای تعیین تنش‌ها.					
روش ارزیابی:					
ارزشیابی مستمر □ میان ترم ■ آزمون نهایی ■ آزمون نوشتاری □ عملکردی □					
فهرست منابع:					
1. E. P. Popov, "Engineering Mechanics of Solids", Prentice Hall, 1998.					
2. F. P. Beer, Jr. Jahnston, J. T. Dewolf, "Mechanics of Materials", McGraw-Hill Education, 2004					



Dynamic

کد درس	۳۰۳	تعداد واحد	۳	تعداد ساعت	۴۸
نوع درس	تخصصی - نظری				
درس یا دروس پیش نیاز	استاتیک				
آموزش تکمیلی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
سفر علمی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
سمینار:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
اهداف کلی درس:	<p>حرکت و تغییر سرعت مسیرهای جسم متحرک از قوانین اولیه‌ای پیروی می‌کنند که هدف از این درس بیان و توصیف این حرکات است.</p> <p>رفوس مطالب:</p> <p>۱- مقدمه و تعاریف دینامیک، بردارها و ماتریس‌ها.</p> <p>۲- دینامیک یک نقطه‌ی مادی.</p> <p>۳- سینماتیک نقطه‌ی مادی: تعریف حرکت، حرکت مستقیم‌الخط نقطه‌ی مادی، حرکت زاویه‌ای یک خط، حرکت منحنی - الخط در صفحه، حرکت نسبی در صفحه، حرکت منحنی‌الخط در فضا، حرکت نسبی در فضا.</p> <p>۴- سینتیک نقطه‌ی مادی: مقدمه، معادلات حرکت، کار و انرژی، ضربه، حرکت با نیروی مرکزی، حرکت نسبی به محورهای متحرک.</p> <p>۵- سینتیک سیستم نقطه‌ی مادی: مقدمه، معادلات حرکت، کار و انرژی، ممتم خطی و زاویه‌ای، بقای انرژی و ممتم.</p> <p>۶- دینامیک اجسام صلب.</p> <p>۷- سینماتیک اجسام صلب در صفحه: مقدمه، حرکت مطلق، حرکت نسبی در محورهای انتقالی، حرکت نسبی در محورهای دورانی.</p>				
روش ارزیابی:	<p>ارزشیابی مستمر <input type="checkbox"/> میان ترم <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نهایی <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نوشتاری <input type="checkbox"/> عملکردی <input type="checkbox"/></p>				
فهرست منابع:	<p>1. I. H. Shames, "Engineering Mechanics: Dynamics", Prentice-Hall, 1966.</p> <p>2. J. L. Meriam, L. G. Kraige, W. J Palm, "Engineering Mechanics: Dynamics", J. Wiley, 2002.</p>				



General Thermodynamics

۴۸	تعداد ساعت	۳	تعداد واحد	۳۰۴	کد درس
تخصصی - نظری					نوع درس
ریاضی عمومی (۲) و فیزیک عمومی (۱)					درس یا دروس پیش‌نیاز
ندارد ■			دارد □		آموزش تکمیلی:
ندارد ■			دارد □		سفر علمی:
ندارد ■			دارد □		سمینار:
اهداف کلی درس:					
بیان حالات مواد و حرارت و انرژی بوسیله قوانین ترمودینامیک قابل توصیف است که هدف از این آموزش عمیق اصول است.					
رنوس مطالب:					
مفاهیم و تعاریف اولیه‌ی درس ترمودینامیک: سیستم، حجم کنترل، خصوصیات و حالت مواد، فرایندها و چرخه‌ها، واحدهای جرم، طول، زمان و نیرو، حجم مخصوص، چگالی، درجه‌ی حرارت، فشار. خواص ترمودینامیکی ماده‌ی خالص، حالت ماده‌ی خالص، تعادل، خواص مستقل، جداول ترمودینامیکی، رفتار P-V-T، معادله‌ی حالت، خواص کاهش یافته، انرژی و صورت‌های مختلف آن، کار، تعریف کار در فرایندهای مختلف از قبیل انبساط گاز، گسترش فیلم، کشش فنر، گرما، انتقال حرارت و مکانیزم‌های آن. قانون اول ترمودینامیک، تغییر انرژی سیستم، انرژی درونی، انتالپی، ظرفیت گرمایی، وابستگی دمایی انرژی درونی، انتالپی و ظرفیت گرمایی. کاربرد قانون اول ترمودینامیک در تحلیل یک سیستم بسته و یک سیستم باز، فرایندهای حالت پایا، فرایندهای حالت گذرا، موتور حرارتی و یخچال‌ها، قانون دوم ترمودینامیک، فرایند برگشت‌پذیر و غیربرگشت‌پذیر، چرخه‌ی کارنو، انتروبی، تغییرات انتالپی و انتروبی در یک فرایند.					
روش ارزیابی:					
ارزشیابی مستمر □ میان ترم ■ آزمون نهایی ■ آزمون نوشتاری □ عملکردی □					
فهرست منابع:					
1. G. Van Wylen, R. Sonntag and C. Borgnakke, "Fundamentals of Classical Thermodynamics", 4 th edition, Wiley, 1994.					
2. J. M. Smith, H. C. Van Ness and M. M. Abbott, "Introduction to Chemical Engineering Thermodynamics", 7 th Edition, McGraw-Hill, 2005.					



Industrial Drawing

کد درس	۳۰۵	تعداد واحد	۳	تعداد ساعت	۴۸
نوع درس	تخصصی - نظری و عملی				
درس یا دروس پیش‌نیاز	ندارد				
آموزش تکمیلی:	دارد <input type="checkbox"/>	ندارد <input checked="" type="checkbox"/>			
سفر علمی:	دارد <input type="checkbox"/>	ندارد <input checked="" type="checkbox"/>			
سمینار:	دارد <input type="checkbox"/>	ندارد <input checked="" type="checkbox"/>			
اهداف کلی درس:	آموزش ترسیم و تحلیل نقشه و تصویرهای مختلف از قطعات صنعتی مختلف.				
رتبوس مطالب:	<p>۱- مقدمه‌ای بر پیدایش نقشه‌کشی صنعتی و کاربرد آن، تعریف تصویر، رسم تصویر نقطه، خط، صفحه، تصویر جسم بر روی یک صفحه‌ی تصویر.</p> <p>۲- معرفی اجزای اصلی تصویر، اصول رسم سه تصویر، رابطه‌ی هندسی بین تصاویر مختلف.</p> <p>۳- وسایل نقشه‌کشی و کاربرد آن‌ها، ابعاد استاندارد کاغذهای نقشه‌کشی، انواع خطوط و کاربرد آن‌ها، جدول مشخصات نقشه‌ی ترسیمات هندسی.</p> <p>۴- روش‌های مختلف معرفی فرجه‌ی اول و سوم، طریقه‌ی رسم سه تصویر یک جسم در فرجه‌ی سوم.</p> <p>۵- روش رسم شش تصویر یک جسم در فرجه‌ی اول.</p> <p>۶- تبدیل فرجه.</p> <p>۷- رسم تصویر از روی مدل‌های ساده.</p> <p>۸- اندازه‌نویسی و کاربرد حروف و اعداد.</p> <p>۹- رسم تصویر یک جسم به کمک تصاویر معلوم آن با روش شناسایی سطوح و احجام.</p> <p>۱۰- تعریف برش و قراردادهای مربوط به آن، برش ساده (مقارن و غیرمقارن)، برش شکسته، برش شکسته شعاعی و مایل.</p> <p>۱۱- نیم‌برش ساده، نیم‌برش شکسته.</p> <p>۱۲- برش موضعی، برش‌های گردشی و جابه‌جا شده، مستثنیات در برش.</p> <p>۱۳- تعریف تصویر مجسم و کاربرد آن، طبقه‌بندی تصاویر مجسم، تصویر مجسم قائم (ایزومتریک، دی‌متریک، تری‌متریک).</p> <p>۱۴- تصویر مجسم مایل شامل مایل ایزومتریک (کاوالبِر) و مایل دی‌متریک (کابینت).</p> <p>۱۵- اتصالات پیچ و مهره، پرچ، جوش و طریقه‌ی رسم انواع آن‌ها.</p> <p>۱۶- طریقه‌ی رسم نقشه‌های جدا شده به‌اختصار.</p>				
روش ارزیابی:	<p>ارزشیابی مستمر <input checked="" type="checkbox"/> میان ترم <input type="checkbox"/> آزمون نهایی <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نوشتاری <input type="checkbox"/> عملکردی <input type="checkbox"/></p>				
فهرست منابع:	<p>۱. علی مختاری، "نقشه‌کشی صنعتی ۱ (رسم فنی عمومی)"، سیمای دانش، چاپ دوم ۱۳۹۱.</p> <p>۲. محمد مهدی روحانی، "نقشه‌کشی صنعتی ۱ (گرافیک مهندسی)"، دانشگاه صنعتی شریف، ۱۳۸۷.</p>				



Engineering Mathematics

کد درس	۳۰۶	تعداد واحد	۳	تعداد ساعت	۴۸
نوع درس	تخصصی- نظری				
درس یا دروس پیش نیاز	معادلات دیفرانسیل				
آموزش تکمیلی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
سفر علمی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
سمینار:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
اهداف کلی درس:	<p>در ادامه آموزش ریاضیات پایه توابع، معادلات و تحلیل‌هایی وجود دارد که بر اساس ریاضیات پایه بیان می‌شود. هدف از این درس آموزش برخی از این توابع و تحلیل‌هاست.</p> <p>رتوس مطالب:</p> <p>۱- سری فوریه و انتگرال آن و تبدیل فوریه: تعریف سری فوریه، فرمول اولر، بسط در نیم‌دایره، نوسانات واداشته، انتگرال فوریه.</p> <p>۲- معادلات با مشتقات جزئی: نخ مرتعش، معادله‌ی موج یک‌متغیره، روش تفکیک متغیرها، جواب دالامبر برای معادله‌ی موج، معادله‌ی انتشار گرما، موج، معادله‌ی موج دو متغیره، معادله‌ی لاپلاس در مختصات دکارتی و کروی و قطبی، معادلات بیضوی، پارابولیک و هیپربولیک، موارد استعمال تبدیل لاپلاس در حل معادلات مشتق جزئی، حل معادلات مشتق جزئی با استفاده از انتگرال فوریه.</p> <p>۳- توابع تحلیلی و نگاشت کانفرمال و انتگرال‌های مختلف: حد و پیوستگی، مشتق توابع مختلف، توابع نمایی، مثلثاتی، هذلولی و لگاریتمی، مثلثاتی معکوس و نمایی با نماهای مختلف، نگاشت کانفرمال، انتگرال خط در صفحه‌ی مختلط، قضیه-ی انتگرال کوشی، محاسبه‌ی انتگرال خط به وسیله‌ی انتگرال‌های نامعین، فرمول کوشی، بسط‌های تایلور و مک‌لورن، انتگرال‌گیری به روش مانده‌ها، قضیه‌ی مانده‌ها، محاسبه برخی از انتگرال‌های حقیقی.</p> <p>روش ارزیابی:</p> <p>ارزشیابی مستمر <input type="checkbox"/> میان ترم <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نهایی <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نوشتاری <input type="checkbox"/> عملکردی <input type="checkbox"/></p>				
فهرست منابع:	<p>۱. حجت ا... حبیبی، سید احسان بنی فاطمی، "ریاضیات مهندسی"، آزاده، چاپ ششم، ۱۳۸۹.</p> <p>2. K. A. Stroud, Dexter J. Booth, "Engineering Mathematics", Industrial Press; 7th Edition, 2013.</p>				



Introduction to Organic Chemistry

کد درس	۳۰۷	تعداد واحد	۳	تعداد ساعت	۴۸
نوع درس	تخصصی - نظری				
درس یا دروس پیش نیاز	شیمی عمومی و ریاضی عمومی (۱) یا فیزیک عمومی (۱)				
آموزش تکمیلی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input type="checkbox"/> ندارد			
سفر علمی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input type="checkbox"/> ندارد			
سمینار:	<input type="checkbox"/> دارد	<input type="checkbox"/> ندارد			
اهداف کلی درس:	آشنایی با شیمی آلی در سطح کارشناسی شامل ترکیبات خطی و حلقوی و شناخت مواد آلی به وسیله طیف‌سنجی				
رفوس مطالب:	<p>۱- تاریخچه‌ی شیمی آلی، اوربیتال اتمی کربن، اوربیتال مولکولی، تقارن اوربیتالی، اشاره‌ای به پیوندها و مولکول‌های قطبی، تعریف اسید و باز و معرفی اسید و بازهای لوئیس.</p> <p>۲- معرفی هیدروکربن‌ها، انواع هیدروکربن‌ها، ساختار کلی و نام‌گذاری.</p> <p>۳- آلکان‌ها: آلکان‌های خطی و حلقوی، نام‌گذاری آلکان‌ها، بررسی حالت فضایی، ایزومرهای آلکان‌ها، خواص فیزیکی و شیمیایی آلکان‌ها، واکنش‌های آلکان‌ها شامل هالوژناسیون و ...</p> <p>۴- آلکن‌ها، پیوند و ایزومرهای ساختاری و هندسی دارای پیوند دوگانه، خواص پیوند دوگانه (خاصیت بازی لوئیس)، روش‌های تهیه‌ی آلکن‌ها بر پایه‌ی واکنش‌های حذفی، دیمروژناسیون و الیگومریزاسیون در واکنش‌های افزایشی هسته‌خواه، اثر اسیدها، پرمگنات و ... بر آلکن‌ها، واکنش افزایشی رادیکالی و مکانیسم‌های مربوطه، هیدروژناسیون، رزونانس در آلکن‌ها، ترکیبات دارای پیوندهای دوگانه مزدوج، واکنش آلکن‌ها، دی‌ان‌ها و سیکلو دی‌ان‌ها.</p> <p>۵- آلکین‌ها: ساختار پیوند سه‌گانه، اسیدیته‌ی آلکین‌ها و مقایسه‌ی آن با اسیدیته‌ی آلکن‌ها و آلکان‌ها، خواص فیزیکی و ایزومری، نام‌گذاری، روش‌های تولید آلکین‌ها، خواص شیمیایی پیوند سه‌گانه و واکنش‌های افزایشی آن، خاصیت افزایش حلقه‌ای، واکنش‌های ممکن برای آلکین‌ها.</p> <p>۶- ترکیبات معطر: مقدمه، قانون Huckle، رزونانس، ساختمان و نام چند ترکیب یک و چند حلقه‌ای، روش نام‌گذاری مشتقات بنزن و خواص فیزیکی و شیمیایی آن‌ها، واکنش‌های مختلف ترکیبات معطر و مکانیزم آن‌ها شامل اسیلاسیون، الکیلاسیون، واکنش‌های استخلافی و اضافی، اکسیداسیون حلقه‌ها، آزلون و اتولن.</p> <p>۷- ایزومرهای نوری: تعریف و اصطلاحات مربوطه، مزو، تانتیومر، راسمیکو.</p> <p>۸- ترکیبات هالوژن دارالی: آلکیل هالیدها و واکنش‌های هسته‌خواه، نام‌گذاری، روش تهیه از الکل‌ها، هالوژناسیون مستقیم، تهیه‌ی وینیل و آلکیل هالیدها، هالوژناسیون رادیکالی، خلاصه‌ای از خواص فیزیکی و شیمیایی آلکیل هالیدها، تشریح واکنش‌های هسته‌خواه SN1 و SN2 و مکانیزم آن‌ها، حلال و ساختمان در سرعت واکنش‌های هسته‌خواه.</p> <p>۹- ترکیبات آلی فلزی: تعریف، نام‌گذاری، خواص و مثالی از روش تهیه‌ی آن‌ها، پایداری ترکیبات آلی فلزی.</p> <p>۱۰- اسیدهای چرب: تعریف، واکنش‌های ممکن برای اسیدهای چرب.</p> <p>۱۱- اسید سولفونیک: ساختمان، نام‌گذاری، خواص فیزیکی و شیمیایی، واکنش‌های اسید سولفونیک‌ها.</p> <p>۱۲- ترکیبات ارت دار آلی: آمیدها، آمین‌ها، نیتریل‌ها و هیدرازین، نام‌گذاری و خواص فیزیکی و شیمیایی و مثالی از روش تهیه‌ی آن‌ها.</p> <p>۱۳- طیف‌سنجی: تعریف، معرفی انواع روش‌های طیف‌سنجی، طیف‌سنجی مادون قرمز و رزونانس مغناطیس هسته‌ای و نحوه‌ی تفسیر طیف‌های مربوطه برای ترکیبات آلی.</p>				
روش ارزیابی:	<p>ارزشیابی مستمر <input type="checkbox"/> میان ترم <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نهایی <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نوشتاری <input type="checkbox"/> عملکردی <input type="checkbox"/></p>				
فهرست منابع:	<p>1. R. Morrison, R. N. Boyd, "Organic Chemistry", 6th Ed, Prentice Hall, 1992. 2. A. Streitwieser, C. H. Heathcock, "Introduction to Organic Chemistry", McMillan, 1989. 3. L. G. Wade, "Organic Chemistry", 6th Ed, Prentice-Hall, 2011.</p>				



Organic Chemistry Laboratory

۳۲	تعداد ساعت	۱	تعداد واحد	۳۰۸	کد درس
تخصصی - عملی					نوع درس
شیمی آلی مهندسی یا همزمان					درس یا دروس پیش نیاز
ندارد ■		دارد □		آموزش تکمیلی:	
ندارد ■		دارد □		سفر علمی:	
ندارد ■		دارد □		سمینار:	
اهداف کلی درس:					
آشنایی با اصول عملی قابل استفاده در آزمایشگاه‌های شیمی آلی، نحوه‌ی سنتز ترکیبات آلی مطابق درس نظری آن.					
رئوس مطالب:					
در این آزمایشگاه لازم است تا ضمن آشنا نمودن دانشجویان با اصول عملی قابل استفاده در آزمایشگاه‌های شیمی آلی، نحوه‌ی سنتز ترکیبات آلی خصوصاً ترکیبات رنگی ساده و روش اندازه‌گیری خواص فیزیکی و شیمیایی آن‌ها به صورت عملی تدریس شود. نکات ایمنی لازم هنگام کار با ترکیبات شیمیایی و چگونگی حفاظت فردی در مقابل خطرات ناشی از کار با مواد شیمیایی لازم است تا به دانشجویان آموزش داده شود. نحوه‌ی شناسایی ساختار شیمیایی ترکیبات آلی از راه‌های کیفی، کمی و خصوصاً طیف سنجی FTIR و NMR نیز از دیگر مباحث عملی این آزمایشگاه می باشد. آزمون‌های ذیل در این ارتباط می تواند به انجام رسد.					
- اندازه گیری نقطه‌ی ذوب و جوش، تقطیر ساده و جزء به جزء با بخار آب، خالص سازی از طریق تک حلالی و دو حلالی و جداسازی، کروماتوگرافی کاغذی، ستونی، لایه‌ی نازک، آشنایی با دستگاه‌های کروماتوگرافی و نحوه‌ی تجزیه و تحلیل نتایج حاصل از این دستگاه‌ها، تجزیه‌ی کیفی کربن، هیدروژن، ازت، هالوژن، گوگرد در اجسام آلی.					
- دانشجویان با چند سنتز مواد مختلف مانند رنگزاهای، صابون‌ها، روغن و نیز واکنش‌های حذفی، واکنش‌های استخلافی آشنا می شوند.					
روش ارزیابی:					
ارزشیابی مستمر ■		میان ترم □		آزمون نهایی ■	
عملکردی ■		آزمون نوشتاری □			
فهرست منابع:					
1. R. Morrison, R. N. Boyd, "Organic Chemistry", 6 th Ed, Prentice Hall, 1992.					



Fluid Mechanics

کد درس	۳۰۹	تعداد واحد	۳	تعداد ساعت	۴۸
نوع درس	تخصصی - نظری				
درس یا دروس پیش نیاز	مقاومت مصالح (۱)				
آموزش تکمیلی:	دارد <input type="checkbox"/>	ندارد <input checked="" type="checkbox"/>			
سفر علمی:	دارد <input type="checkbox"/>	ندارد <input checked="" type="checkbox"/>			
سمینار:	دارد <input type="checkbox"/>	ندارد <input checked="" type="checkbox"/>			
اهداف کلی درس:					
آموزش اصول و مبانی رفتار سیالات و اصول کار و شکل های اندازه گیری خواص سیالات.					
رئوس مطالب:					
<p>۱- مقدمه، سیال ها (نیوتنی و غیر نیوتنی)، خواص مکانیکی سیالات، خواص ترمودینامیکی سیالات، آنالیز ابعادی.</p> <p>۲- استاتیک سیالات، استاتیک سیال، معادله استاتیک سیال، نیروی هیدرواستاتیک روی سطوح، پایداری اجسام غوطه ور.</p> <p>۳- الگوی سیال (Flow pattern)، قانون نیوتن ویسکوزیته و انتقال گشتاور و عملکرد سیال غیر نیوتنی، لایه مرزی، رابطه انرژی و معادله برنولی، معادله حرکت Navier-stokes و اولر در سیستم محوردار.</p> <p>۴- سیال تراکمناپذیر نیوتنی در لوله ها و کانال ها (pipe flow) عدد رینولدز الگوی سیال در لوله ها، افت فشار تابعی از تنش سطحی (shear stress) دیوار لوله ها، تغییرات تنش سطحی در یک لوله، ضریب اصطکاک و افت فشار تابعی از عدد رینولدز در لوله های افت فشار در اتصالات و لوله های منحنی شکلی، قطر معادل برای لوله های غیرمحدود، توزیع سرعت برای جریان آرام، توزیع سرعت برای جریان درهم در لوله، مختصات جریان تابعی از گرادینت سرعت در لوله، جریان در کانال های باز، محاسبات مربوط به قدرت پمپ.</p> <p>۵- جریان سیال غیر نیوتنی تراکمناپذیر در لوله ها، جریان سیال غیر نیوتنی مستقل از زمان در لوله ها، دین سطحی، نرخ برش در دیوار لوله ها برای سیال غیر نیوتنی مستقل از زمان، افت فشار در لوله ها برای جریان آرام سیال غیر نیوتنی مستقل از زمان، افت فشار برای جریان درهم سیال غیر نیوتنی مستقل از زمان.</p> <p>۶- پمپ کردن سیالات (مایعات)، پمپ ها، پمپ سانتریفوژ، روابط پمپ سانتریفوژ، پمپ های سانتریفوژ به طور سری و موازی، پمپ با تغییر مکان مثبت، راندمان پمپ ها، فاکتورهایی که در انتخاب پمپ به کار گرفته می شود.</p> <p>۷- مخلوط کردن مایعات در تانک ها، مخلوط کن و مخلوط نمودن، آژیاتور، گروه های بدون بعد در مخلوط کردن، منحنی قدرت Scale up سیستم مخلوط کن مایعات، Purging سیستم در تانک های بهمیزن.</p> <p>۸- جریان سیال تراکمناپذیر در کانال ها و لوله ها، روابط انرژی، معادلات حالت، سرعت صوت در سیالات، جریان ایزونرمال، گاز ایده آل در لوله افقی، جریان غیر ایزونرمال گاز ایده آل در لوله افقی، جریان آدیاباتیک، تراکم گاز و کمپرسور، محاسبه نیروی لازم و مراحل مورد نیاز.</p> <p>۹- جریان دو فازی به طور مختصر</p> <p>۱۰- اندازه گیری جریان و فشار</p> <p>۱۱- حرکت سیال با وجود ذرات جامد در آن، حرکت نسبی سیال و ذره، حرکت نسبی سیال و ذرات غلیظ شده، جریان در بست های (Packing) و بستر (beds)، فیلتراسیون.</p> <p>۱۲- مقدمه ای بر حالت ناپایدار (Unsteady state)، زمان تخلیه سیال از یک تانک.</p>					
روش ارزیابی:					
ارزشیابی مستمر	<input type="checkbox"/>	میان ترم	<input checked="" type="checkbox"/>	آزمون نهایی	<input checked="" type="checkbox"/>
				آزمون نوشتاری	<input type="checkbox"/>
				عملکردی	<input type="checkbox"/>
فهرست منابع:					
1. Victor L. Streeter, E. Benjamin, "Fluid Mechanics", 9 th Edition, McGraw-Hill, 1997.					
2. Bruce R. Munson, Donald F. Young, Theodore H. Okiishi, Wade W. Huebsch, "Fundamentals of Fluid Mechanics", 6 th Edition, Wiley, 2009.					



Physical Chemistry

کد درس	۳۱۰	تعداد واحد	۲	تعداد ساعت	۳۲
نوع درس	تخصصی - نظری				
درس یا دروس پیش نیاز	شیمی آلی مهندسی				
آموزش تکمیلی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
سفر علمی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
سمینار:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
اهداف کلی درس:	<p>آشنایی با اصول ترمودینامیک واکنش های شیمیایی و قوانین شیمی فیزیک</p> <p>رتوس مطالب:</p> <p>مفاهیم اساسی شیمی، خواص تجربی گازها، گازهای ایده آل، ساختار گازها، نظریه های سینتیکی گازها، توزیع ماکسول و قانون توزیع ماکسول بولتزمن، برخی خواص مایعات و جامدات، انرژی و قانون اول ترمودینامیک، مفاهیم مربوط به انرژی و قانون اول و واکنش های شیمیایی، انتالپی، معرفی قانون دوم ترمو دینامیک، انتروپی، برگشت پذیری، سیکل کارنو، انتروپی و قانون سوم ترمودینامیک، تعادل های شیمیایی، تعادل فازها، محلول ها، پدیده های سطحی.</p>				
روش ارزیابی:					
ارزشیابی مستمر	<input type="checkbox"/>	میان ترم	<input checked="" type="checkbox"/>	آزمون نهایی	<input checked="" type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>			آزمون نوشتاری	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>			عملکردی	<input type="checkbox"/>
فهرست منابع:	<p>۱. فصل های ۱ تا ۲۰ کتاب:</p> <p>Gibert W Castellan, Physical Chemistry, Addison Wesley, Co. London.</p> <p>2. F. Daniels, R. A. Alberty, "Physical Chemistry", Wiley, 1955</p>				

Electrical Engineering Fundamentals

۴۸	تعداد ساعت	۳	تعداد واحد	۳۱۱	کد درس
تخصصی - نظری				نوع درس	
فیزیک عمومی (۲)				درس یا دروس پیش نیاز	
ندارد ■		دارد □		آموزش تکمیلی:	
ندارد ■		دارد □		سفر علمی:	
ندارد ■		دارد □		سمینار:	
اهداف کلی درس:					
آشنایی نمودن دانشجویان با اصول نظری جریان‌های دائم و متناوب در ابزارهای الکتریکی.					
رئوس مطالب:					
مغناطیس و الکترومغناطیس، محاسبات نیروی مغناطیس، مدارهای مغناطیسی، اصول کار ماشین‌های جریان دائم با تحریک سری و موازی و مرکب و جداگانه، ترانسفورماتور یک فاز و سه فاز، اتوترانسفورمر، ترانسفورماتور لغزنده، انواع اتصالات ترانسفورماتورهای سه فاز، ماشین‌های سنکرون به صورت مولد و موتور اتصال موازی مولدهای سنکرون، ماشین‌های آسنکرون با روتور سیم‌پیچی شده و روتور قفس سنجابی، آشنایی با ماشین‌های یک فاز با قطب شکاف‌دار با خازن، موتور لاکانس.					
					
روش ارزیابی:					
عملکردی □		آزمون نوشتاری □		آزمون نهایی ■	
				میان ترم ■	
				ارزشیابی مستمر □	
فهرست منابع:					
۱. مهرداد عبادی، "مبانی ماشینهای الکتریکی"، جهاد دانشگاهی دانشگاه صنعتی امیرکبیر، ۱۳۸۶.					
۲. استفن ج. چاپمن، ترجمه علیرضا صدوقی، محمود دیانی، "مبانی ماشین‌های الکتریکی"، چاپ چهارم تص، ۱۳۹۱.					

Laboratory of Electrical Engineering Fundamentals

کد درس	۳۱۲	تعداد واحد	۱	تعداد ساعت	۳۲
نوع درس	تخصصی - عملی				
درس یا دروس پیش نیاز	مبانی مهندسی برق (۲)				
آموزش تکمیلی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
سفر علمی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
سمینار:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
اهداف کلی درس:	<p>آشنایی با کارکرد و کاربرد برخی از قطعات و دستگاه‌های الکتریکی.</p> <p>رتوس مطالب:</p> <ol style="list-style-type: none"> ۱- ایمنی آزمایشگاهی. ۲- آشنایی با قطعات الکترونیکی. ۳- آشنایی با اسیلوسکوپ. ۴- آشنایی با دیود. ۵- ترانزیستور به عنوان کلید الکتریکی. ۶- ترانزیستور به عنوان تقویت کننده. ۷- آشنایی با مدارهای مجتمع TTL. ۸- نمایشگر هفت پارچه (Seven Segment). ۹- آشنایی با مدارهای جمع کننده (Adder). ۱۰- آشنایی با فلیپ فلاپ (Flip-Flop). ۱۱- آشنایی با شمارنده‌ها (Counter). ۱۲- میکروکنترلرهای AVR (AVR Microcontroller). <p>روش ارزیابی:</p> <p>ارزشیابی مستمر <input checked="" type="checkbox"/> میان ترم <input type="checkbox"/> آزمون نهایی <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نوشتاری <input type="checkbox"/> عملکردی <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>فهرست منابع:</p> <p>توسط استاد درس مشخص می گردد.</p>				



Fiber Science

کد درس	۳۱۳	تعداد واحد	۲	تعداد ساعت	۳۲
نوع درس	تخصصی - نظری				
درس یا دروس پیش نیاز	شیمی آلی مهندسی				
آموزش تکمیلی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
سفر علمی:	<input checked="" type="checkbox"/> دارد	<input type="checkbox"/> ندارد			
سمینار:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
اهداف کلی درس:	 <p>آشنایی با منشا، و خواص عمومی انواع الیاف مورد مصرف در صنعت نساجی</p>				
رتوس مطالب:	<p>تعاریف اولیه در مورد علم الیاف - طبقه بندی الیاف با توجه به منشاء تولید، طول، ظرافت و کاربرد - ویژگی های پلیمرهای تشکیل دهنده الیاف - خواص عمومی الیاف - معرفی الیاف شامل: الیاف طبیعی سلولزی (پنبه، کنف، چتایی، کتان)، الیاف طبیعی حیوانی (پشم، ابریشم، موهر، کشمیر، آلباکا و غیره)، الیاف معدنی (آسبست)، الیاف بشرساخته شامل: الیاف بازیافته (ویسکوز، استات ها، فورتیزان)، الیاف مصنوعی (اکریلیک، اکریلیک اصلاح شده، پلی استرها، پلی آمیدها، پلی الفینها و پلی - پروپیلن، الاستومری)، سایر الیاف مانند آرامید (کولار و نومکس)، کرین، نسل.</p> <p>معرفی الیاف شامل: چگونگی و روش تولید، آمارهای تولیدی و مصرفی الیاف مختلف و اهمیت اقتصادی آنها، آفات و امراض و روش هایی که موجب کاهش کیفیت الیاف طبیعی می گردند، مشخصات پلیمر تشکیل دهنده (ساختمان شیمیایی، درجه پلیمری شدن، شاخص های پلیمرهای مورد استفاده، نوع پیوندها، گروه های فعال و...)، چگالی الیاف، آرایش ملکولی، درصد تبلور، خواص و مورفولوژی الیاف (طول، ظرافت، درخشندگی، شکل سطح مقطع، شکل سطح طولی، ریزساختار)، خواص فیزیکی (استحکام در حالت تر و خشک، ازدیاد طول تا حد پارگی، رفتار الاستیک، پلاستیک، برگشت پذیری)، خواص رطوبتی، خواص شیمیایی، خواص حرارتی و موارد کاربرد الیاف مختلف می باشد.</p>				
روش ارزیابی:	<p>ارزشیابی مستمر <input type="checkbox"/> میان ترم <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نهایی <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نوشتاری <input type="checkbox"/> عملکردی <input type="checkbox"/></p>				
فهرست منابع:	<p>1- E.P. Gohl, L.D. Vilensky, "Textile Science", Longman Cheshire, 1983. 2- Steven B. Warner, "Fiber Science", Prentice Hall PTR, 1995 3- محسن حاج شریفی و جواد ساسان نژاد، "خصوصیات الیاف نساجی"، مرکز نشر دانشگاهی، چاپ ششم ۱۳۸۶.</p>				

Fibers Identification Laboratory

۳۲	تعداد ساعت	۱	تعداد واحد	۳۱۴	کد درس
تخصصی - عملی					نوع درس
علم الیاف و یا همزمان					درس یا دروس پیش نیاز
ندارد ■		دارد □		آموزش تکمیلی:	
ندارد ■		دارد □		سفر علمی:	
ندارد ■		دارد □		سمینار:	
اهداف کلی درس:					
آشنایی با روش های مختلف شناسایی و اندازه گیری برخی خواص الیاف.					
رئوس مطالب:					
روش های مختلف شناسایی الیاف از قبیل مشاهده ی میکروسکوپی، سوزاندن، حلالیت، اندازه گیری نقطه ذوب و جرم مخصوص، رنگ آمیزی و لکه گذاری با رنگ های شاخص و روش های معمول دیگر به صورت عملی آموزش داده می شود. با اندازه گیری کمی مواد غیر لیفی که همراه با الیاف است آشنا می شوند.					
روش ارزیابی:					
ارزشیابی مستمر ■ میان ترم □ آزمون نهایی ■ آزمون نوشتاری □ عملکردی ■					
فهرست منابع:					
۱. طاهره معینی، "آزمایشگاه علوم الیاف (شناسایی و علوم الیاف آزمایشگاه)"، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، ۱۳۸۶.					



Fiber Physics

۳۲	تعداد ساعت	۲	تعداد واحد	۳۱۵	کد درس
تخصصی - نظری					نوع درس
معادلات دیفرانسیل، علم الیاف و مقاومت مصالح					درس یا دروس پیش نیاز
<input checked="" type="checkbox"/> ندارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد		<input type="checkbox"/> دارد <input type="checkbox"/> دارد <input type="checkbox"/> دارد		آموزش تکمیلی: سفر علمی: سمینار:	
					
اهداف کلی درس: آشنایی با انواع خواص فیزیکی الیاف که در تولید و مصرف مورد توجه باشد.					
رئوس مطالب: معرفی ساختمان الیاف مختلف، روش‌های مطالعه‌ی ساختمان الیاف، طول الیاف و روش‌های اندازه‌گیری، قطر الیاف و روش‌های اندازه‌گیری، وزن مخصوص و روش‌های اندازه‌گیری، جذب رطوبت، تعاریف و روش‌های اندازه‌گیری، تنوری-های مختلف جذب رطوبت، گرمای ایجاد شده در اثر جذب رطوبت و روش‌های اندازه‌گیری، تورم الیاف، تعاریف و اندازه‌گیری، خواص مکانیکی در امتداد طول و تعاریف و تأثیر عوامل مختلف بر روی این خواص، روش‌های مختلف اندازه‌گیری خواص مکانیکی در امتداد طول، اثرات نایکتواختی نمونه در خواص مکانیکی در امتداد طول، بازگشت‌پذیری الاستیک الیاف به حالت اولیه و روش‌های اندازه‌گیری، اثرات زمانی (خزش و افت تنش، رفتار ویسکوالاستیکی)، آزمایش‌های سریع، آزمایش‌های دینامیکی و روش‌های اندازه‌گیری، خواص الکتریکی، اصطکاکی، خواص حرارتی الیاف، اشاره‌ای به نظریات متداول در رابطه با هر یک از خواص.					
روش ارزیابی: ارزشیابی مستمر <input type="checkbox"/> میان ترم <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نهایی <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نوشتاری <input type="checkbox"/> عملکردی <input type="checkbox"/>					
فهرست منابع: 1. Morton and Hearle, "Physical Properties of Textile Fibers", 3rd Ed., Textile Institute Publication, 1993. 2. B.P. Saville, "Physical Testing of Textiles", The Textile Institute, 2002. ۳. محمد حقیقت‌کیش و مهدی افشاری، "خلاصه نظریات و مسائل خواص فیزیکی الیاف"، انتشارات دانشگاه صنعتی امیرکبیر، چاپ دوم ۱۳۸۴.					

Fiber Physic Laboratory

۳۲	تعداد ساعت	۱	تعداد واحد	۳۱۶	کد درس
تخصصی - عملی					نوع درس
فیزیک الیاف یا هم‌زمان					درس یا دروس پیش‌نیاز
ندارد ■		دارد □		آموزش تکمیلی:	
ندارد ■		دارد □		سفر علمی:	
ندارد ■		دارد □		سمینار:	
اهداف کلی درس:					
آموزش روش‌های مختلف آزمون الیاف و آشنا نمودن با روش‌های استاندارد.					
رئوس مطالب:					
۱- آشنایی با آزمایشگاه و نحوه‌ی ارائه‌ی گزارش آزمایش‌ها (محاسبات آماری برای بیان نتایج)، مقررات آزمایشگاه، معرفی استانداردهای ایران برای انجام آزمایش‌ها.					
۲- اندازه‌گیری ظرافت نخ، نیمچه نخ و فتیله.					
۳- اندازه‌گیری تاب نخ دولای.					
۴- تعیین وزن بر مترمربع پارچه.					
۵- نمونه‌گیری استاندارد از الیاف و اندازه‌گیری طول الیاف مصنوعی به روش تک‌تک.					
۶- اندازه‌گیری طول الیاف پنبه به روش‌های مختلف.					
۷- اندازه‌گیری طول الیاف پشم به روش‌های مختلف.					
۸- اندازه‌گیری ظرافت الیاف مصنوعی.					
۹- اندازه‌گیری ظرافت الیاف پشم به روش‌های مختلف.					
۱۰- اندازه‌گیری ظرافت الیاف پنبه به روش‌های مختلف.					
۱۱- تعیین درجه‌ی رسیدگی الیاف پنبه به روش‌های مختلف.					
۱۲- اندازه‌گیری رطوبت الیاف به روش‌های مختلف.					
۱۳- تعیین استحکام الیاف و نخ به روش‌های مختلف.					
روش ارزیابی:					
عملکردی ■		آزمون نوشتاری □		آزمون نهایی ■	
				میان ترم □	
				ارزشیابی مستمر ■	
فهرست منابع:					
1. J. E. Booth, B.S.C.(Tech), "Principles of Textile Testing", The Textile Institute 1961.					
2. B. P. Saville, "Physical Testing of Textiles", The Textile Institute, 2002.					
3. ASTM Standards.					
۴- استانداردهای ایران برای روش‌های اندازه‌گیری.					



Technology of Fibers Production (I)

کد درس	۳۱۷	تعداد واحد	۲	تعداد ساعت	۳۲
نوع درس	تخصصی - نظری				
درس یا دروس پیش نیاز	علم الیاف				
آموزش تکمیلی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
سفر علمی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
سمینار:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
اهداف کلی درس:	آشنایی با اصول و فناوری‌های مختلف تولید الیاف از پلیمرهای متفاوت معمول.				
رئوس مطالب:	<p>۱- مروری بر ویژگی‌های مهم پلیمرهای مورد استفاده در فرایندهای گوناگون تولید الیاف بشر ساخت: (طبقه بندی و تاریخچه‌ی تولید الیاف بشر ساخته، بحث و بررسی نظری و تجربی فرایندهای متداول تولید الیاف مانند ذوب رسی، تریسی و خشک رسی و روش‌های مختلط دیگر، بحث و بررسی نظری و تجربی فرایندهای تکمیلی تولید الیاف مانند کشش، تثبیت حرارتی و غیره....</p> <p>۲- آشنایی با اجزاء فناوری تولید الیاف مختلف و نکات فنی مربوط به آنها.</p> <p>۳- مقایسه‌ی مزایا و معایب انواع روش‌های تولید الیاف بشرساخت.</p> <p>۴- تأثیر عوامل مختلف کنترل فرایند تولید الیاف بر خواص نهایی الیاف تولید شد.</p> <p>آشنایی با انواع روش‌های کنترل کیفیت الیاف بشرساخت (یکسره و منقطع).</p>				
روش ارزیابی:	<p>ارزشیابی مستمر <input type="checkbox"/> میان ترم <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نهایی <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نوشتاری <input type="checkbox"/> عملکردی <input type="checkbox"/></p>				
فهرست منابع:	<ol style="list-style-type: none"> 1. H. F. Mark, S. M. Atlas, E. Cerina, "Man Made Fibers, Science and Technology", Volumes 1,2,3, Interscience Publishers, 1967. 2. V.B. Gupta and K. Kothari, "Manufactured Fiber Technology", Springer, 1997. 3. F. Fourne, "Synthetic Fibers", Carl Hanser Verlag GmbH & Co, 1999. 4. J. E. McIntyre, "Synthetic Fibers, Nylon, Polyester, Acrylic, Polyolefins", Woodhead Pub Limited, 2005. 				



Spinning Processes

کد درس	۳۱۸	تعداد واحد	۲	تعداد ساعت	۳۲
نوع درس	تخصصی - نظری				
درس یا دروس پیش‌نیاز	علم الیاف				
آموزش تکمیلی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input type="checkbox"/> ندارد			
سفر علمی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input type="checkbox"/> ندارد			
سمینار:	<input type="checkbox"/> دارد	<input type="checkbox"/> ندارد			
اهداف کلی درس:	<p>آشنایی با مراحل و دستگاه‌های مختلف ریسندگی الیاف کوتاه و بلند. رنوس مطالب:</p> <p>۱- طبقه‌بندی و خواص الیاف برای ریسندگی، طبقه‌بندی و خواص نخ‌ها، سیستم‌های نمره‌گذاری نخ و الیاف و نمره‌گذاری نخ‌های چندلا. ۲- تاریخچه‌ی پیدایش و تکامل صنعت ریسندگی، دسته‌بندی سیستم‌های ریسندگی از نظر نوع کار و مراحل، دسته‌بندی سیستم‌های متداول تهیه‌ی نخ از الیاف استیپل کوتاه، الیاف استیپل بلند، تفاوت‌های اساسی دو سیستم ریسندگی با شانه و بدون شانه. ۳- اهداف و فرایند حلاجی، قسمت‌های مختلف خط حلاجی، سیستم خط حلاجی، محاسبات مربوطه. ۴- کاردینگ، مسیر الیاف در ماشین کاردینگ، قسمت‌های مختلف ماشین کاردینگ و محاسبات مربوطه. ۵- چندلاکتی فتیله، قسمت‌های مختلف ماشین فتیله، قسمت کشش، تنظیم کشش و مقایسه‌ی بین ماشین‌های چند لاکتی. ۶- شانه‌زنی و مقدمات شانه، شرح قسمت‌های مختلف ماشین شانه و محاسبات مربوطه. ۷- نیم‌تاب، شرح قسمت‌های مختلف ماشین نیم‌تاب، تاب و فاکتور تاب نیمچه نخ، محاسبات مربوطه. ۸- ریسندگی رینگ، شرح قسمت‌های مختلف، انواع نخ‌های تولیدی، تاب، فاکتور تاب، محاسبات مربوطه. ریسندگی الیاف بلند: انواع الیاف استیپل بلند مورد استفاده، درجه بندی الیاف پشم، مخلوط کردن، شستشوی الیاف پشم، خشک کردن و کربونیزه کردن (در صورت نیاز)، مراحل و نحوه‌ی تولید نخ در سیستم ریسندگی پشمی، مراحل و نحوه‌ی تولید نخ در سیستم ریسندگی نیمه‌فاستونی، مراحل و نحوه‌ی تولید نخ در سیستم ریسندگی فاستونی.</p>				
روش ارزیابی:	<p>ارزشیابی مستمر <input type="checkbox"/> میان ترم <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نهایی <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نوشتاری <input type="checkbox"/> عملکردی <input type="checkbox"/></p>				
فهرست منابع:	<p>1. W. Werner Klein, "The Technology of Short-Staple Spinning", Textile Institute, 1987. ۲. مجید صفرجوهری، "اصول و تکنولوژی ماشین ریسندگی رینگ"، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، ۱۳۸۱. 3. Ya Lipenkov, "Wool Spinning", Mir Publishers, 1983.</p>				

Spinning Workshop

۴۸	تعداد ساعت	۱	تعداد واحد	۳۱۹	کد درس
تخصصی - عملی					نوع درس
فرایند ریسندگی یا هم‌زمان					درس یا دروس پیش‌نیاز
ندارد ■		دارد □		آموزش تکمیلی:	
ندارد ■		دارد □		سفر علمی:	
ندارد ■		دارد □		سمینار:	
اهداف کلی درس:					
آشنایی دانشجویان به صورت عملی با مکانیزم‌های مختلف در ماشین آلات ریسندگی و انجام عمل تولید آنها.					
رئوس مطالب:					
در این کارگاه دانشجویان به صورت عملی با مکانیزم‌های مختلف در ماشین آلات ریسندگی از قبیل حلاجی، کارد، چندلاکتی، و غیره آشنا می‌شوند. انتقال حرکت و انتقال مواد و تأثیر متقابل ماشین و مواد، پیوندزنی، اتصال، توقف و راه‌اندازی و انواع تنظیم‌ها را مشاهده و آزمایش می‌نمایند. اصول نگهداری ماشین آلات، نکات ایمنی و محل‌های تنظیم برای محصولی مشخص را بررسی و آزمایش می‌نمایند.					
روش ارزیابی:					
ارزشیابی مستمر ■		میان‌ترم □		آزمون نهایی ■	
عملکردی ■		آزمون نوشتاری □			
فهرست منابع:					
1. W. Werner Klein, "The Technology of Short-Staple Spinning", Textile Institute, 1987.					
2. مجید صفرجوهری، "اصول و تکنولوژی ماشین ریسندگی رینگ"، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، ۱۳۸۱.					
3. Ya Lipenkov, "Wool Spinning", Mir Publishers, 1983.					



Weaving Technique

کد درس	۳۲۰	تعداد واحد	۲	تعداد ساعت	۳۲
نوع درس	تخصصی - نظری				
درس یا دروس پیش‌نیاز	کارگاه ریستدگی				
آموزش تکمیلی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
سفر علمی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
سمینار:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
اهداف کلی درس:	<p>آشنایی با بافت‌های مختلف پارچه‌های تاری بودی رئوس مطالب:</p> <p>۱- آشنایی با طراحی و مفاهیم اولیه طراحی، مسیر عبور نخ تار و بود. ۲- بافت‌های پایه: تافته، سرژه، ساتین. ۳- طریقه‌ی نخ‌کشی کردن، کارت ضربه. ۴- مشتقات بافت تافته: ریپس تاری و بودی. ۵- مشتقات بافت سرژه: سرژه‌ی طبیعی، گاباردین، سرژه‌ی شکسته. ۶- مشتقات بافت ساتین: ساتین نامنظم، ریپس ساتین، پاناما ساتین. ۷- بافت‌های ترکیبی و راه راه. ۸- بافت کرب. ۹- بافت پتو. ۱۰- بافت حوله. ۱۱- بافت مخمل تاری و بودی.</p>				
روش ارزیابی:	<p>ارزشیابی مستمر <input type="checkbox"/> میان ترم <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نهایی <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نوشتاری <input type="checkbox"/> عملکردی <input type="checkbox"/></p>				
فهرست منابع:	<p>۱. محمدرضا خجسته، "تکنیک بافت پارچه"، دانشگاه آزاد اسلامی بزد، ۱۳۸۳.</p>				



Weaving process

کد درس	۳۲۱	تعداد واحد	۳	تعداد ساعت	۴۸
نوع درس	تخصصی - نظری				
درس یا دروس پیش نیاز	ریاضی عمومی (۲) یا همزمان				
آموزش تکمیلی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
سفر علمی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
سمینار:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
اهداف کلی درس:	<p>آشنایی دانشجویان با فرایند و ماشین آلات مقدمات بافندگی و بافندگی تاری پودی.</p> <p>رتوس مطالب:</p> <p>مقدمات بافندگی:</p> <p>اهمیت اعمال مقدمات بافندگی و نقش آن بر عملکرد و مرحله‌ی بافندگی تاری - پودی. مشخصات نخ های تار و پود.</p> <p>آشنایی با ماشین بوبین پیچی: اهداف، قسمت‌های مختلف یک واحد بوبین پیچی، انواع بوبین پیچی، انواع پیوندها، آشنایی با دستگاه‌های چند لاکتی و چند لاتی مختلف.</p> <p>آشنایی با ماشین ماسوره پیچی: اهداف، قسمت‌های مختلف یک واحد ماشین ماسوره پیچی.</p> <p>آشنایی با ماشین چله پیچی: اهداف، انواع قسه، وسایل کنترل کننده، انواع چله پیچی.</p> <p>آشنایی با آهار زنی: اهداف، مواد آهاری و ویژگی‌های آن، قسمت‌های مختلف ماشین آهار.</p> <p>طراحی چله: انواع نخ کشی در طراحی چله، نخ کشی شانه، گره زدن چله.</p> <p>بافندگی تاری و پودی:</p> <p>اهداف، انواع سطح بافته شده، اصول و عملیات ماشین بافندگی، سیکل بافندگی.</p> <p>تقسیم بندی ماشین‌های بافندگی، اجزاء ماشین بافندگی، انتقال حرکت ماشین بافندگی.</p> <p>انواع دهنه و انواع مکانیزم‌های تشکیل دهنه. سیستم‌های پودگذاری، سرعت و توان پودگذاری.</p> <p>کشش نخ تار و پارچه، باز کننده‌ی نخ تار و پیچش پارچه.</p> <p>کنترل و مراقبت در ماشین‌های بافندگی.</p> <p>روش ارزیابی:</p>				
ارزشیابی مستمر	<input checked="" type="checkbox"/> میان ترم	<input checked="" type="checkbox"/> آزمون نهایی	<input type="checkbox"/> آزمون نوشتاری	<input type="checkbox"/> عملکردی	
فهرست منابع:	<p>۱. بهزادان، هوشمند، "مقدمات بافندگی"، وزارت آموزش و پرورش، ۱۳۶۳.</p> <p>۲. بهزادان هوشمند، "مکانیزم و تکنولوژی ماشین‌های بافندگی"، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، ۱۳۷۶.</p> <p>3. P. R. Lord, M. H. Mohamed, "Conversion of Yarn to fabric", Woodhead Publishing, 1973</p> <p>۴. رضا اصفهانی، زهرا بعقوبی، "راهنمای بافندگی"، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، ۱۳۸۵.</p>				



Weaving Process Workshop

۴۸	تعداد ساعت	۱	تعداد واحد	۳۲۲	کد درس
تخصصی - عملی				نوع درس	
فرایند بافندگی یا همزمان				درس یا دروس پیش نیاز	
ندارد ■		دارد □		آموزش تکمیلی:	
ندارد ■		دارد □		سفر علمی:	
ندارد ■		دارد □		سمینار:	
اهداف کلی درس:					
آشنایی با دانشجویان به طور عملی با دستگاه‌های مقدمات بافندگی و اصول راه‌اندازی و مراقبت و مکانیزم‌های دستگاه‌های مختلف بافندگی.					
رئوس مطالب:					
در این کارگاه دانشجویان به طور عملی با دستگاه‌های مقدمات بافندگی مانند چندلاکتی، ماسوره پیچی و غیره آشنا می‌شوند. اصول راه‌اندازی و مراقبت دستگاه‌های مختلف بافندگی با و بدون ماکو را می‌آموزند. مکانیزم‌های انتقال حرکت و اتصال نخ‌ها و کنترل‌های مختلف تعبیه شده و محاسبات تولید بافندگی را می‌آزمایند.					
روش ارزیابی:					
ارزشیابی مستمر ■ میان ترم □ آزمون نهایی ■ آزمون نوشتاری □ عملکردی ■					
فهرست منابع:					
۱. بهزادان هوشمند، "مکانیزم و تکنولوژی ماشین‌های بافندگی"، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، ۱۳۷۶.					
2. P. R. Lord, M. H. Mohamed, "Conversion of Yarn to fabric", Woodhead Publishing, 1973					
۳. رضا اصفهانی، زهرا یعقوبی، "راهنمای بافندگی"، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، ۱۳۸۵.					



Knitting Processes

کد درس	۳۲۳	تعداد واحد	۲	تعداد ساعت	۳۲
نوع درس	تخصصی - نظری				
درس یا دروس پیش نیاز	تکنیک بافت				
آموزش تکمیلی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input type="checkbox"/> ندارد			
سفر علمی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input type="checkbox"/> ندارد			
سمینار:	<input type="checkbox"/> دارد	<input type="checkbox"/> ندارد			
اهداف کلی درس:	<p>آشنایی با روش‌های مختلف تولید و ساختمان بافت پارچه‌های حلقوی (پودی، تاری) و چگونگی کاربرد با این نوع ماشین آلات و محاسبات تولید.</p>				
رتوس مطالب:	<p>تاریخچه، تعاریف و اصطلاحات بافندگی حلقوی، مقایسه‌ی برخی از ویژگی‌های بافندگی پودی و بافندگی حلقوی تاری و مصارف هر یک، انواع سوزن و قسمت‌های مختلف هر سوزن و موارد کاربرد هر یک، اصول تشکیل انواع حلقه (بافت، نیم‌بافت، نیافت)، علائم انواع حلقه و تقسیم‌بندی ماشین‌ها و بافت‌های حلقوی پودی، ماشین‌های گردباف یک سیلندر و غیرژاکارد، بافت‌های تخت باف و گردباف دوروسیلندر و بافت‌های دورو سیلندر، کنترل طول حلقه و واحدهای تغذیه‌ی نخ، محاسبات تولید بافندگی حلقوی پودی، تعریف مکانیزم ژاکارد و انواع بافت‌های حلقوی پودی ژاکارد، اصطلاحات بافندگی حلقوی تاری، طبقه‌بندی ماشین آلات حلقوی تاری، مراحل بافندگی ماشین‌های تریکو و راشل.</p> <p>حرکت‌های لپینگ استاندارد، پارچه‌های یک‌شانه، مکانیزم‌های مکانیکی (دیسک طرح و استوانه‌ی طرح)، پارچه‌های دو شانه (با نخ کشی کامل و نخ کشی بخشی)، مکانیزم‌های تغذیه‌ی نخ، مکانیزم مکانیکی برداشت پارچه، ماشین‌های راشل توربافی، پارچه‌های لید-این، معرفی ماشین‌های راشل دو میله و اصول بافندگی آنها، محاسبات بافندگی حلقوی تاری.</p>				
روش ارزیابی:	<p>ارزشیابی مستمر <input type="checkbox"/> میان ترم <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نهایی <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نوشتاری <input type="checkbox"/> عملکردی <input type="checkbox"/></p>				
فهرست منابع:	<ol style="list-style-type: none"> ایر مامل اشج، مترجم مسعود لطیفی، بافندگی حلقوی پودی گردباف/ساختمان ماشین و روش تولید، مرکز نشر دانشگاه صنعتی امیرکبیر، ۱۳۷۹. ایر مامل اشج، مترجم مسعود لطیفی، "بافندگی حلقوی پودی گردباف/بافت، مواد اولیه و عیوب بافت"، مرکز نشر دانشگاه صنعتی امیرکبیر، ۱۳۷۹. پالینگ، مترجم: غ. ا. اصغریان جدی، "مکانیزم بافندگی حلقوی تاری (جلد اول، دوم و سوم)"، انتشارات امیرکبیر، ۱۳۷۱. زهره خرم طوسی، مسعود لطیفی، "بافندگی حلقوی پودی تخت‌باف"، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، ۱۳۹۲. عبود اسپنسر، ترجمه زهره خرم طوسی، "مکانیزم بافندگی حلقوی پودی"، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، ۱۳۸۱. 				



Knitting Processes Workshop

کد درس	۳۲۴	تعداد واحد	۱	تعداد ساعت	۴۸
نوع درس	تخصصی - نظری				
درس یا دروس پیش نیاز	فرایند بافندگی حلقوی یا هم زمان				
آموزش تکمیلی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
سفر علمی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
سمینار:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
اهداف کلی درس:	<p>بررسی عملی انتقال حرکت بر روی ماشین آلات حلقوی پودی (یک سیلندر و دو سیلندر) تخت باف و گردباف و تولید پارچه های ساده و همچنین بررسی عملی ماشین های تریکو و راشل و تولید پارچه های یک شانه و دو شانه بر روی آنها.</p> <p>رونوس مطالب:</p> <p>۱-ساختن تخت باف دستی: بررسی قسمت های مختلف ماشین های تخت باف دستی و تنظیمات آن، بررسی مکانیزم بافت، نیم بافت و نبافت در ماشین تخت باف دستی با استفاده از نمونه بافی بافت های پایه بطور عملی و بررسی خواص ابعادی و نمایش ظاهری هر یک از بافت ها.</p> <p>۲-ماشین تخت باف برقی: ادامه ی نمونه بافی بافت های پایه بطور عملی و بررسی خواص ابعادی و نمایش ظاهری هر یک از بافت ها. بررسی مراحل نخ کشی، نحوه ی انتخاب نخ بر، انتقال حرکت و نحوه ی حرکت روکش (حامل بادامک)، انتخاب بادامک ها، مکانیزم واحد کشش پارچه و تنظیمات آن در ماشین تخت باف برقی.</p> <p>۳-ماشین گرد باف یک سیلندر غیر ژاکارد: بررسی انتقال حرکت از موتور تا به قسمت های مختلف ماشین، بررسی نخ کشی و واحد تغذیه ی نخ و تنظیمات آن، مکانیزم بافت، نیم بافت و نبافت و تنظیمات آن، واحد برداشت پارچه (کشش و پیچش) و تنظیمات آن، پیاده نمودن یک یا چند ساختمان بافت پایه یکرو سیلندر و تولید عملی آن بر روی ماشین.</p> <p>۴-ماشین گردباف دوروسیلندر غیر ژاکارد: بررسی انتقال حرکت از موتور تا به قسمت های مختلف ماشین، مسیر نخ کشی و واحد تغذیه ی نخ و تنظیمات آن، مکانیزم بافت، نیم بافت و نبافت بر روی صفحه و سیلندر و تنظیمات آن، واحد برداشت پارچه (کشش و پیچش) و تنظیمات آن، پیاده نمودن یک یا چند ساختمان بافت پایه دورو سیلندر و تولید عملی آن بر روی ماشین.</p> <p>۵-ماشین گردباف ایترلاک: بررسی انتقال حرکت از موتور تا به قسمت های مختلف ماشین، مسیر نخ کشی دو واحد تغذیه ی نخ و تنظیمات آن، مکانیزم بافت، نیم بافت و نبافت بر روی صفحه و سیلندر و تنظیمات آن، واحد برداشت پارچه (کشش و پیچش) و تنظیمات آن، پیاده نمودن یک یا چند ساختمان بافت پایه ایترلاک و تولید عملی آن بر روی ماشین، مروری خلاصه بر انتخاب سوزن در ماشین های گردباف ژاکارد.</p> <p>۶-بررسی مکانیزم های مختلف ماشین های کتل و راشل: تغذیه نخ تار چله، برداشت و پیچش پارچه، انتقال حرکت و تنظیمات آن، بررسی اختلاف حرکت و تنظیمات آن.</p> <p>۷-شناخت مراحل مقدماتی قبل از بافت بر روی ماشین راشل و فراهم آوردن شرایط لازم برای بافت مورد نظر: مشخصات مورد نظر ماشین چله کشی، چگونگی انتخاب تعداد سوزن در چله کشی، طریقه گذاشتن چله بر روی ماشین، نحوه و تعیین نوع نخ کشی در شانه، بررسی مکانیزم تغذیه نخ های تار و رسم آنها، نحوه تنظیم کشش نخ های تار.</p> <p>۸-شناخت پیاده کردن زنجیر طرح بر روی ماشین کتن: شناخت سه بافت پایه: Closedlap 1*1, Openedlap 1*1, Closedlap 1*1. تهیه زنجیر طرح و سوار کردن آن بر روی چرخ طرح، بافت نمونه پارچه، اندازه گیری طول جاری، بررسی و مقایسه آنان با یکدیگر و بیان نتایج حاصله.</p> <p>۹-بررسی اثر تغییردهنده برداشت پارچه در تراکم بافت: بافت ساتین سه سوزنه، محاسبه C.P.C با توجه به دیگرام انتقال حرکت و درجد جمع شوندگی طول پارچه و تغییر تعداد رج بر سانتی متر، رسم نمودارهای Run-in F.B-C.P.C, Run-in B.B-C.P.C, Total- Run-in C.P.C, Run-in Ratio-C.P.C, تغییر مقدار رج بر سانتی متر با تغییر سرعت خلتک های برداشت پارچه.</p> <p>۱۰-بافت پارچه های استاندارد دو شانه بر روی ماشین راشل: بافت پارچه های تریکو، لاکتیت، لاکتیت معکوس، ساتین (سه سوزنی)، شارک اسکین (سه سوزنی)، حلقه برجسته، اندازه گیری مقدار Run-in برای هر کدام از شانه ها، اندازه گیری ابعاد نمونه پارچه ها روی ماشین، استراحت خشک و استراحت تر، بررسی و مقایسه نمونه ها و ویژگی های هر بافت.</p> <p>۱۱-بررسی تعداد نقاط برخورد در نخ های Laid-in، خصوصیات و کاربردهای آنها، بافت نمونه های مختلف پارچه های Laid-in.</p>				
روش ارزیابی:	<p><input checked="" type="checkbox"/> مستمر <input type="checkbox"/> میان ترم <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نهایی <input type="checkbox"/> آزمون نوشتاری <input checked="" type="checkbox"/> عملکردی</p>				
فهرست منابع	<p>۱. زهرا خرم طوسی، "کارگاه بافندگی حلقوی پودی"، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، ۱۳۸۰.</p> <p>۲. پالینگ، مترجم: ع. ا. اصغریان جدی، "مکانیزم بافندگی حلقوی تریکو"، انتشارات امیرکبیر، ۱۳۷۱.</p>				

Nonwoven Textiles

کد درس	۳۲۵	تعداد واحد	۲	تعداد ساعت	۳۲
نوع درس	تخصصی - نظری				
درس یا دروس پیش‌نیاز	علم الیاف				
آموزش تکمیلی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
سفر علمی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
سمینار:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
اهداف کلی درس:	<p>آشنایی با روش‌های مختلف منسوجات بی‌بافت.</p> <p>رتوس مطالب:</p> <p>معرفی منابع درس، تاریخچه‌ی تولید منسوجات بی‌بافت، مزایا و معایب منسوجات بی‌بافت. روش‌های مختلف تولید منسوجات بی‌بافت و ارائه‌ی انواع نمونه‌های تولید شده. مقایسه منسوجات بی‌بافت با منسوجات متداول و آمارهای تولید آن و روند پیشرفت و تولید این منسوجات در جهان و انواع الیاف مورد استفاده در منسوجات بی‌بافت.</p> <p>کاربردهای منسوجات بی‌بافت بصورت یکبار مصرف (بهداشتی، پزشکی، تنظیف و ...) و با دوام (کفش و کیف، لایه لباس، مصارف کشاورزی، زمینی، عایق، فیلترها و ...).</p> <p>روش تهیه‌ی لایه، توزیع آرایش یافتگی الیاف و انواع آن و روش‌های اندازه‌گیری آرایش یافتگی الیاف</p> <p>روش تهیه‌ی لایه بوسیله‌ی کاردینگ و تهیه‌ی لایه‌هایی با توزیع تصادفی بوسیله‌ی کاردینگ (غلتنک راندومایزر، الکترواستاتیکی و جریان هوا)</p> <p>روش‌های مختلف لایه‌گذاری (کراس لیر)، مزایای این لایه‌ها و محاسبات مربوطه.</p> <p>روش‌های تهیه‌ی لایه‌ها با توزیع تصادفی با استفاده از جریان هوا.</p> <p>تهیه‌ی لایه‌های حجیم بوسیله‌ی کاردینگ و جریان هوا.</p> <p>انواع روش‌های استحکام‌بخشی لایه الیاف (مکانیکی، حرارتی، شیمیایی) و توضیح قسمت‌های مختلف یک دستگاه سوزن زنی. پارامترهای مؤثر در سوزن زنی، ویژگی‌های لایه‌های سوزنی و نمودارهای مربوطه.</p> <p>انواع سوزن مورد استفاده در سوزن زنی و بیان ویژگی‌های سوزن‌های مورد استفاده و نیروی سوزن زنی و عوامل مؤثر بر آن.</p> <p>تهیه‌ی لایه به روش جت آب و ویژگی‌های آن و مقایسه‌ی لایه‌های سوزن زنی و جت آب و پارامترهای مؤثر بر لایه‌های جت آب.</p> <p>تهیه‌ی لایه به روش اتصال شیمیایی و توضیح روش‌های مختلف (غوطه وری - چاپ کردن - اسپری کردن - فوم) و ویژگی‌های آن‌ها.</p> <p>روش ارزیابی:</p> <p>ارزشیابی مستمر <input type="checkbox"/> میان ترم <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نهایی <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نوشتاری <input type="checkbox"/> عملکردی <input type="checkbox"/></p>				
فهرست منابع:	<p>1. Albin F. Turbak, "Nonwovens: Theory, Process, Performance and Testing", Tappi Pr 1997.</p>				



Dyeing Principles (I)

۳۲	تعداد ساعت	۲	تعداد واحد	۳۲۶	کد درس
تخصصی - نظری					نوع درس
شیمی آلی مهندسی و علم الیاف					درس یا دروس پیش نیاز
ندارد ■		دارد □		آموزش تکمیلی:	
ندارد ■		دارد □		سفر علمی:	
ندارد ■		دارد □		سمینار:	
					اهداف کلی درس:
					آشنایی با پدیده‌های جذب مواد رنگزا توسط الیاف.
رئوس مطالب:					
<p>تعاریف: رنگ، رنگینه، رنگزا، رنگدانه، رنگرزی. دسته‌بندی کاربردی مواد رنگزا. ساختار مولکولی الیاف و تأثیر آن بر جذب رنگزاها. ماهیت اتصالات بین رنگزاها و الیاف. بررسی ترمودینامیکی رنگرزی: نقش حرارت، تعادل رنگرزی، انرژی فعالیت نفوذ، پتانسیل شیمیایی، افینیتی استاندارد، حرارت رنگرزی، تئوری‌های رنگرزی: دونان و ... ایزوترم‌های جذب: فرنیست، لانگ مویر، فرندلیچ. مکانیزم‌های رنگرزی. کینتیک رنگرزی: مراحل رنگرزی، قانون فیک، قانون هیل، زمان نیمه‌ی رنگرزی، نفوذ و تجمعات رنگزاها. ثبات‌های رنگی و فاکتورهای مؤثر بر این ثبات‌ها. دسته‌بندی آزمون‌های ثبات رنگ، مقیاس‌های آبی و خاکستری.</p>					
روش ارزیابی:					
ارزشیابی مستمر □ میان ترم ■ آزمون نهایی ■ آزمون نوشتاری □ عملکردی □					
فهرست منابع:					
1. A. Johson, "The Theory of Coloration of Textiles", 2 nd Ed., SDC, BradFord, 1989. 2. A. D. Broadbent, Basic Principles of Textile Coloration, SDC, BradFord, 2001.					

Dyeing Laboratory (I)

کد درس	۳۲۷	تعداد واحد	۱	تعداد ساعت	۳۲
نوع درس	تخصصی - عملی				
درس یا دروس پیش نیاز	اصول رنگرزی (۱) یا هم زمان				
آموزش تکمیلی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
سفر علمی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
سمینار:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
اهداف کلی درس:	<p>آشنایی عملی با فرایند رنگرزی و چاپ الیاف با دسته‌های مختلف مواد رنگزا و بررسی ویژگی‌های منسوج رنگ‌شده.</p>				
رئوس مطالب:	<p>۱- آشنایی با مواد رنگزا و روش آماده‌سازی محلول مواد رنگزا، محاسبات رنگرزی، مواد نساجی و آماده سازی آنها برای رنگرزی، اصول ایمنی در آزمایشگاه، رنگرزی، آشنایی کلی با ماشین آلات رنگرزی، آشنایی با روش ارزیابی ثبات کالایی نساجی و معیار آبی و معیارهای خاکستری و نحوه‌ی کاربرد آنها، آشنایی با نمونه عمق‌های استاندارد و نحوه‌ی استفاده از آن، آشنایی با کالر ایندکس و روش استفاده از آن، روش تهیه‌ی گزارش کار و مقایسه‌ی نمونه‌ها.</p> <p>۲- رنگرزی کالایی پشمی با رنگینه‌های اسیدی و کمپلکس فلزی ۱:۲ و بررسی اثر اسیدیت و غلظت نمک در رنگرزی.</p> <p>۳- رنگرزی پشم و پنبه با رنگینه‌های راکتیو و مقایسه‌ی میزان تثبیت بر هر یک از این کالاهای.</p> <p>۴- رنگرزی الیاف سلولزی با رنگینه‌های مستقیم و انجام عملیات ثانویه با تثبیت‌کننده‌های کاتیونی و ارزیابی ثبات‌های نوری و شستشوی کالایی رنگرزی شده قبل و بعد از عملیات ثانویه.</p> <p>۵- رنگرزی پلی‌استر با رنگزای دیسپرس به روش‌های کربری، دمای بالا و ترموزول.</p> <p>۶- رنگرزی اکریلیک با رنگزاهای کاتیونیک، بررسی اثر دما و غلظت ریتارد در رنگرزی.</p> <p>۷- ساخت شابلون تخت و طراحی آن، تهیه‌ی خمیر از غلظت‌دهنده‌هایی چون آب و نفت، آلجینات سدیم و غلظت‌دهنده‌های مصنوعی.</p> <p>۸- چاپ کالایی سلولزی با رنگزای راکتیو.</p> <p>۹- چاپ پارچه‌ی مخلوط با رنگدانه‌ها و ارزیابی ثبات مالشی تر و خشک چاپ حاصله.</p>				
روش ارزیابی:	<p>ارزشیابی مستمر <input checked="" type="checkbox"/> میان ترم <input type="checkbox"/> آزمون نهایی <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نوشتاری <input type="checkbox"/> عملکردی <input checked="" type="checkbox"/></p>				
فهرست منابع:	<p>1. D. G. Duff, R. S. Sinclair, "Giles's Laboratory Course in Dyeing", 4th Ed., SDC, Bradford, 1989.</p>				

Finishing Processes

کد درس	۳۲۸	تعداد واحد	۲	تعداد ساعت	۳۲					
نوع درس	تخصصی- نظری									
درس یا دروس پیش نیاز	استاتیک و فرایند بافندگی									
آموزش تکمیلی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد								
سفر علمی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد								
سمینار:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد								
اهداف کلی درس:	 <p>آشنایی با اصول و مبانی تکمیل انواع پارچه‌ها.</p> <p>رئوس مطالب:</p> <p>۱-تعریف فرایند و اهمیت تکمیل در تولید منسوجات، تکمیل مفدماتی و عالی، انواع روش‌های تکمیل شامل روش‌های مکانیکی و شیمیایی، تجهیزات و روش‌های انتقال مواد تکمیلی به کالا شامل رمق‌کشی، پد کردن و پوشش دادن، ماشین آلات و روش‌های خشک نمودن کالای نساجی.</p> <p>۲-مکانیزم فرایند شستشو، سطح فعال‌ها، نقش آب و سختی آب در تکمیل، روش‌های کلی سختی‌گیری از آب بطور فشرده.</p> <p>۳-انواع روش‌های آماده‌سازی کالای سلولزی شامل یرزسوزی نخ و پارچه، آهارگیری، بخت، مرسریزاسیون و سفیدگری (اکسیداسیونی با کلر و آب اکسیژنه)، سفیدکننده‌های نوری و معرفی ماشین آلات مربوطه، آماده‌سازی پارچه‌های بافته شده تار پودی و کشاف و تفاوت آن‌ها.</p> <p>۴-آماده‌سازی و تکمیل پارچه‌ی پشمی و فاستونی شامل پشم‌شونی، کربونیزاسیون، تعدی کردن، ضد تعدی کردن، سفیدگری اکسیداسیونی و احیانی، تثبیت ابعادی به روش کربینگ، خشک نمودن و استتر کردن، اطو زدن، تراش، دکانایزینگ، ضد بید کردن و ...</p> <p>۵-آماده‌سازی کالای تهیه شده از الیاف مصنوعی و مخلوط آنها با الیاف سلولزی.</p> <p>۶-روش‌های مکانیکی تکمیل: سناده‌زنی، خارزنی و تهیه‌ی پارچه‌های پرزدار، معرفی پتوی مینک و سیلک (چاپی) و فرایند پولیش در تکمیل پتو، تثبیت ابعادی حرارتی، امباسینگ، شربینگ.</p> <p>۷-شرح مختصر تکمیل‌های شیمیایی منسوجات شامل پرکنندگی، نرم‌کنندگی، ضدآب، ضد لک، ضد آتش، معطر، سفید و ...</p>									
روش ارزیابی:										
ارزشیابی مستمر						<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> میان ترم			
ارزشیابی نهایی						<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> آزمون نوشتاری			
عملکردی						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
فهرست منابع:										
1-Simpson, W.S., and Crawshaw, G.H., "Wool: Science and Technology", Woodhead Publishing, Cambridge, England, 2000.										
2- Maclaren, J.A., and Milligan, B., "Wool Science-The Chemical Reactivity of the Wool Fibre", Science Press, Marrickille, NSW, 1987.										
3-Schindler, W.D., and Hauser, P.J., "Chemical finishing of textiles", Woodhead Publishing Limited, Cambridge Enland, 2004.										
۴-میرهادی سید اصفهانی، علی شمس تازی، "تکمیل کالای نساجی"، جهاد دانشگاهی دانشگاه صنعتی امیرکبیر، ۱۳۶۴.										

General workshop (I)

۴۸	تعداد ساعت	۱	تعداد واحد	۳۲۹	کد درس
تخصصی - عملی					نوع درس
ندارد					درس یا دروس پیش نیاز
ندارد <input checked="" type="checkbox"/>		دارد <input type="checkbox"/>		آموزش تکمیلی:	
ندارد <input checked="" type="checkbox"/>		دارد <input type="checkbox"/>		سفر علمی:	
ندارد <input checked="" type="checkbox"/>		دارد <input type="checkbox"/>		سمینار:	
<p>رتوس مطالب:</p> <p>توسط گروه مربوط تعیین می شود و شامل یکی از موارد کارگاه ماشین ابزار، کارگاه ریخته گری، کارگاه جوشکاری و ورق کاری می گردد.</p> <p>روش ارزیابی:</p> <p>ارزشیابی مستمر <input checked="" type="checkbox"/> میان ترم <input type="checkbox"/> آزمون نهایی <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نوشتاری <input type="checkbox"/> عملکردی <input checked="" type="checkbox"/></p>					



General Workshop (II)

۴۸	تعداد ساعت	۱	تعداد واحد	۳۳۰	کد درس
تخصصی - عملی					نوع درس
ندارد					درس یا دروس پیش نیاز
<input checked="" type="checkbox"/> ندارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد			<input type="checkbox"/> دارد <input type="checkbox"/> دارد <input type="checkbox"/> دارد		آموزش تکمیلی:
					سفر علمی:
					سینار:
<p>رئوس مطالب:</p> <p>توسط گروه مربوط تعیین می شود و شامل یکی از موارد کارگاه ماشین ابزار، کارگاه ریخته گری، کارگاه جوشکاری و ورق کاری می گردد.</p> <p>روش ارزیابی:</p> <p>ارزشیابی مستمر <input type="checkbox"/> میان ترم <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نهایی <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نوشتاری <input type="checkbox"/> عملکردی <input type="checkbox"/></p>					



Feasibility Study and Firms Planning

کد درس	۳۳۱	تعداد واحد	۲	تعداد ساعت	۳۲
نوع درس	تخصصی - نظری				
درس یا دروس پیش نیاز	فرایند بافندگی				
آموزش تکمیلی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
سفر علمی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
سمینار:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
اهداف کلی درس:	<p>آشنایی با تدوین طرح تأسیس یک کارخانه نساجی. رئوس مطالب: مقدمه، تعریف طراحی کارخانه، تعیین محدوده‌ی کار و وظایف طراحی کارخانه، معرفی موارد کاربرد طراحی کارخانه، علائم و خصوصیات یک طرح مناسب. بررسی بازار، انتخاب محصول، انتخاب بازار هدف، برآورد تقاضا در بازار هدف، برآورد میزان عرضه، تعیین ظرفیت طرح. بررسی بخش‌های اصلی در یک واحد صنعتی: فعالیت‌های ساخت یا تولید، فعالیت‌های مهندسی، فعالیت‌های پشتیبانی فنی، فعالیت‌های خدماتی (پشتیبانی اداری). محاسبات کارخانه: تعیین فرآیند تولید، محاسبه‌ی ماشین‌آلات تولیدی، محاسبه‌ی تأسیسات کارخانه شامل آب، برق، بخار، هوای فشرده، تهویه، تصفیه و دفع فاضلاب و... محاسبه‌ی ساختمان‌های تولیدی و تأسیساتی، طراحی سازمان کارخانه، محاسبه‌ی نیروی انسانی مورد نیاز (تولیدی، خدماتی، فنی، اداری)، محاسبه‌ی ساختمان‌های اداری - خدماتی، طراحی جریان مواد و محاسبه‌ی وسائل حمل و نقل، محاسبه‌ی زمین مورد نیاز، محاسبه‌ی مواد اولیه و کمکی مورد نیاز و مکان‌یابی کارخانه. طراحی کارخانه: انتخاب محل و نحوه‌ی استقرار واحدهای مختلف تولیدی و فنی، طراحی نحوه‌ی استقرار ماشین‌آلات و تأسیسات، انتخاب محل، نحوه‌ی استقرار واحدهای اداری، خدماتی، انبارها و... برآوردهای مالی: برآورد سرمایه‌ی ثابت مورد نیاز طرح، برآورد هزینه‌های سالانه تولید، برآورد سرمایه در گردش طرح، تعیین منابع مالی پروژه. بررسی اقتصادی پروژه: پیش‌بینی صورت‌های مالی پروژه، محاسبه‌ی شاخص‌های اقتصادی پروژه، ارزیابی شاخص‌ها و امکان‌سنجی پروژه. آشنایی با سیستم‌های نرم‌افزاری پروژه: سیستم‌های تحویل، انبارها و ارسال، سیستم برنامه‌ریزی و کنترل تولید، سیستم برنامه‌ریزی، تأمین و آموزش نیروی انسانی، سیستم اطلاعات مدیریت.</p>				
روش ارزیابی:	<p>ارزشیابی مستمر <input type="checkbox"/> میان ترم <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نهایی <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نوشتاری <input type="checkbox"/> عملکردی <input type="checkbox"/></p>				
فهرست منابع:	<p>۱. ایل، "اصول طراحی کارخانه"، ترجمه گروه مهندسی صنایع جهاد دانشگاهی شریف، ۱۳۶۲. ۲. ایل، "طرح‌ریزی واحدهای صنعتی"، ترجمه اردوان آصف‌وزیری، نشر جوان، ۱۳۸۱. ۳. نام کینز و همکاران، "طرح‌ریزی واحدهای صنعتی"، ترجمه رضا زنجیرانی قراغانی، نشر ترمه، ۱۳۸۱. ۴. محمد مهدی اسکونزاد، "اقتصاد مهندسی یا ارزیابی اقتصادی و پروژه‌های صنعتی"، انتشارات دانشگاه صنعتی امیرکبیر، ۱۳۷۱.</p>				

فصل پنجم

سرفصل دروس اختیاری



Analytical Chemistry

کد درس	۴۰۱	تعداد واحد	۳	تعداد ساعت	۴۸
نوع درس	تخصصی اختیاری- نظری				
درس یا دروس پیش نیاز	شیمی آلی مهندسی				
آموزش تکمیلی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
سفر علمی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
سمینار:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
اهداف کلی درس:					
آشنایی دانشجویان با آنالیز کیفی و کمی مواد و چگونگی طراحی آزمایش‌های مربوطه و تحلیل نتایج بدست آمده و همچنین آشنایی با روش‌های کلاسیک و مدرن آنالیز و اصول عملی حاکم بر کارکرد دستگاه‌های آنالیز.					
رئوس مطالب:					
<p>۱- آشنایی با علم شیمی تجزیه، تعاریف اولیه و واژه‌ها و عبارات مرسوم در آن.</p> <p>۲- محاسبات آماری و تحلیل نتایج در شیمی تجزیه.</p> <p>۳- نمونه برداری، آماده‌سازی نمونه و ابزار پایه‌ای در شیمی تجزیه.</p> <p>۴- شیمی آب، محلول‌ها و روش تهیه آن‌ها.</p> <p>۵- تعادلات و محاسبه‌ی ثابت تعادل.</p> <p>۶- اسیدها و بازها و تعادلات مربوطه.</p> <p>۷- روش‌های وزن سنجی و حجم سنجی.</p> <p>۸- روش‌های کیتیکی.</p> <p>۹- الکتروشیمی و واکنش‌های اکسیداسیون و احیا.</p> <p>۱۰- روش‌های هدایت‌سنجی.</p> <p>۱۱- پتانسیومتری و اندازه‌گیری PH محلول‌ها، فعالیت و غلظت یون‌ها.</p> <p>۱۲- روش‌های اسپکتروفوتومتری.</p> <p>۱۳- جذب‌سنجی فرابنفش- مرئی و کاربرد آن‌ها در تشخیص و تعیین غلظت رنگراها</p> <p>۱۴- استخراج حلالی.</p> <p>۱۵- کروماتوگرافی (کاغذ، ستون، گاز، HPLC).</p> <p>۱۶- مطالب ویژه کاربرد A.A، FTIR، NMR، ICP و... در شیمی تجزیه.</p>					
روش ارزیابی:					
<p>ارزشیابی مستمر <input type="checkbox"/> میان ترم <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نهایی <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نوشتاری <input type="checkbox"/> عملکردی <input type="checkbox"/></p>					
فهرست منابع:					
<p>1. Douglas A. Skoog, Donald M. West, F. James Holler, "Fundamentals of analytical chemistry", Saunders College Pub., 1988.</p> <p>2. R.A. Day, A. L. Underwood, "Quantitative Analysis", Prentice Hall; 1991.</p> <p>3. H. H. Willard, L. L. Merritt, J. A. Dean, "Instrumental Methodes Analysis", Van Nostrand, 1974.</p>					



Analytical Chemistry Laboratory

۳۲	تعداد ساعت	۱	تعداد واحد	۴۰۲	کد درس		
تخصصی اختیاری - عملی					نوع درس		
شیمی تجزیه یا هم‌زمان					درس یا دروس پیش‌نیاز		
					آموزش تکمیلی:		
					دارد <input type="checkbox"/>	ندارد <input checked="" type="checkbox"/>	سفر علمی:
					دارد <input type="checkbox"/>	ندارد <input checked="" type="checkbox"/>	سمینار:
اهداف کلی درس: آشنایی دانشجویان با روش‌های عملی آنالیز و به‌کارگیری تئوری‌های آموخته در تحلیل نتایج آزمایش‌ها و تطبیق عملکرد روش‌ها و دستگاه‌های آنالیز با تئوری‌های مربوطه.					رئوس مطالب:		
					شناسایی کیفی و کمی کاتیون‌ها و آنیون‌ها، اسیدیمتری، آلکالیمتری، کمپلکس‌متری، گرادیمتری، استفاده از روش‌های آماری در ارائه و ارزیابی نتایج آزمایش‌ها، PH متری، تعیین عدد انتقال به روش مرز متحرک، پتانسیل استاندارد، یدومتری، منگانیمتری، پتانسیومتری، آسومتری، الکتروگرافی، کالراکتومتری، روش‌های تجزیه به‌وسیله‌ی کروماتوگرافی در فاز گاز، اندازه‌گیری سختی آب و آزمایش‌های تجزیه‌ی مشابه بر روی آب‌ها و پساب‌ها.		
ارزشیابی مستمر <input checked="" type="checkbox"/> میان‌ترم <input type="checkbox"/> آزمون نهایی <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نوشتاری <input type="checkbox"/> عملکردی <input checked="" type="checkbox"/>					فهرست منابع:		
1. R.A. Day, JR. A.L. Underwood, "Quantitative Analysis", Prentice Hall; 1991. 2. Douglas A. Skoog, Donald M. West, F. James Holler, "Fundamentals of Analytical Chemistry", Aunders College Pub., 1988.							


Polymer Chemistry

۳۲	تعداد ساعت	۲	تعداد واحد	۴۰۳	کد درس
تخصصی اختیاری - نظری				نوع درس	
شیمی آلی مهندسی				درس یا دروس پیش نیاز	
	ندارد	دارد	آموزش تکمیلی:		
	ندارد	دارد	سفر علمی:		
	ندارد	دارد	سمینار:		
اهداف کلی درس:					
آشنایی با اصول اولیه شیمی پلیمر شامل روش‌های سنتز پلیمرها.					
رئوس مطالب:					
۱- مقدمه، تاریخچه، طبقه‌بندی پلیمرها، نظم فضایی در پلیمرها، ساختمان و ماهیت کلافی مولکول‌های پلیمر، اندازه‌ی مولکول‌های پلیمر.					
۲- محلول پلیمری، رفتار حرارتی پلیمرها و دمای انتقال شیشه‌ای، وزن مولکولی در پلیمرها و میانگین‌های وزن مولکولی، روش تعیین وزن مولکولی به وسیله‌ی ویسکومتر و GPC، روش‌های تولید محصولات پلیمری.					
۳- روش‌های سنتز پلیمرها، سوسپانسیونی، امولسیونی.					
۴- پلیمریزاسیون و طبقه‌بندی - پلیمریزاسیون زنجیره‌ای رادیکالی، آغازگرها شامل آغازگرهای حرارتی و نوری و... از قبیل پر اکسید-رودکس.					
۵- سینتیک پلیمریزاسیون زنجیری رادیکال، واکنش‌های انتقال زنجیره و سینتیک واکنش‌ها.					
۶- روش‌های محاسبه‌ی انتقال زنجیره به حلال- آغازگر- مونومر، اثر قفس- اثر خود تسریعی و بازدارنده‌ها.					
۷- پلیمریزاسیون‌های یونی- آنیونی و کاتیونی، سینتیک پلیمریزاسیون آنیونی و کاتیونی، سنتز پلیمری شدن مونومرهای ونیلی مانند پی-وی سی- پلی‌وینیل کلراید- پلی استایرن- پلی اتیلن- پلی پروپیلن.					
۸- پلیمریزاسیون کوئوردینانسی، سیستم‌های کاتالیزوری زیگلر- نانا و مکانیزم آن‌ها، کاتالیزورهای متالوسن.					
۹- پلیمریزاسیون‌های مرحله‌ای، سینتیک پلیمریزاسیون مرحله‌ای در حضور و بدون حضور کاتالیزور. پلیمراسیون استرها (پلی اتیلن ترفتالات)، پلیمریزاسیون آمیدها (نایلون ۶۶ و نایلون ۶)، پلیمریزاسیون فرم آلدهیدها با اوره- ملامین و فنل، پلیمریزاسیون پلی کربنات- پلی اوره- پلی یورتان‌ها- پلی بتزیدازول‌ها- پلی آنیدریدها، کوپلیمریزاسیون، روش‌های محاسبه‌ی مقادیر r1 و r2.					
۱۰- تخریب در پلیمرها.					
روش ارزیابی:					
ارزشیابی مستمر <input type="checkbox"/> میان ترم <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نهایی <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نوشتاری <input type="checkbox"/> عملکردی <input type="checkbox"/>					
فهرست منابع:					
1. George G. Odian, "Principles of polymerization", Wiley, 1981. 2. F.W. Billmeyer, "Text Book of Polymer Science", Wiley, 1984. 3. Ferdinand Rodriguez, "Principles of Polymer Systems", Taylor & Francis, 2003. 4. M. E. Rogers & Long, "Synthetic Methods in Step-Growth Polymers", Wiley-Interscience, 2003. 5. H. R. Allcock & F. W. Lampe, "Contemporary Polymer Chemistry", Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1981.					

Polymer Chemistry Laboratory

۳۲	تعداد ساعت	۱	تعداد واحد	۴۰۶	کد درس
تخصصی اختیاری - عملی					نوع درس
شیمی پلیمر یا هم‌زمان					درس یا دروس پیش‌نیاز
<input checked="" type="checkbox"/> ندارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد			<input type="checkbox"/> دارد <input type="checkbox"/> دارد <input type="checkbox"/> دارد		آموزش تکمیلی: سفر علمی: سمینار:
					
اهداف کلی درس: آشنایی با روش‌های مختلف سنتز پلیمرها (پلیمری شدن اضافی، تراکمی، و...)					
رئوس مطالب: چند نوع پلیمر به روش‌های مختلف (پلیمری شدن اضافی، تراکمی، و...)، توسط دانشجویان سنتز می‌شود و تأکید بر شناخت اصول کار با وسایل و دستگاه‌های مختلف، سنتز و شناسایی، مشخصات مولکولی پلیمرها می‌باشد					
روش ارزیابی: ارزشیابی مستمر <input checked="" type="checkbox"/> میان‌ترم <input type="checkbox"/> آزمون نهایی <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نوشتاری <input type="checkbox"/> عملکردی <input checked="" type="checkbox"/>					
فهرست منابع: 1. Ferdinand Rodriguez, "Principles of Polymer Systems", Taylor & Francis, 2003. 2. M. E. Rogers & Long, "Synthetic Methods in Step-Growth Polymers", Wiley-Interscience, 2003.					

Dyes Chemistry

کد درس	۴۰۵	تعداد واحد	۲	تعداد ساعت	۳۲
نوع درس	تخصصی اختیاری - نظری				
درس یا دروس پیش نیاز	شیمی آلی مهندسی				
آموزش تکمیلی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input type="checkbox"/> ندارد			
سفر علمی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input type="checkbox"/> ندارد			
سمینار:	<input type="checkbox"/> دارد	<input type="checkbox"/> ندارد			
اهداف کلی درس:	 <p>آشنایی با اصول شیمیایی مواد واسطه و مواد رنگزا</p>				
رئوس مطالب:	<p>۱- تعاریف اولیه: رنگ، دلیل رنگی دیدن اشیاء، فلورسئنس، فسفرسئنس، سلواتوکرمیسم، هالوکرمیسم، فنوکرمیسم. ۲- رابطه‌ی بین رنگ و ساختمان شیمیایی. ۳- تئوری‌های مربوط به رابطه‌ی بین رنگ و ساختمان شیمیایی ماده‌ی رنگی، تئوری رزونانس، تئوری اربیتال‌های مولکولی، انتقال‌های الکترونی در اربیتال‌های مولکولی و ارتباط آن‌ها با پدیده‌ی رنگ. ۴- تئوری الکترون آزاد، اثر به هم پیوستن دو گروه کروموفر، اثر هندسه‌ی فضائی مولکول. ۵- دسته‌بندی مواد رنگزا بر اساس ساختمان شیمیایی آن‌ها: رنگزاهای نیترو، نیتروزو، آزو، دی‌فنیل‌تان، نری‌فنیل‌تان، زانتن، آکریدین، کینولین، متین و پلی‌متین، سیانین، تابازول، ایندیگوئیدی و نایو ایندیگوئیدی، آنتراکینونی، فتالوسیانینی، آزین، اکازین، تابازین، کینون ایمین، گوگردی، رنگزاهای خمی-گوگردی، رنگزاهای پایه‌ی استیلین و سفیدکننده‌های نوری. ۶- شیمی مواد واسطه‌ی رنگزاهای واکنش‌های جایگزینی الکترون دوستی روی حلقه‌ی آروماتیک، واکنش‌های جایگزینی هسته دوستی روی حلقه‌ی آروماتیک. ۷- تیراسیون و سولفوناسیون، هالوژناسیون، هیدروکسیل‌دارکردن، حلقه‌های آروماتیک، آمیناسیون، واکنش‌های فریدل-کرافتس، آلکیل‌سیون و آریلاسیون آمین‌های حلقوی، اکسیداسیون، واکنش Kolbe-Schmidt، فرمیل‌سیون، نیتروزودار کردن، سنتز حلقه‌های سیانوریک‌کلراید، ماسک کردن. ۸- سنتز رنگزاهای آزو: دی‌آزونه کردن و کوپل کردن و شرایط آن. ۹- سنتز رنگزاهای آنتراکینونی.</p>				
روش ارزیابی:	<p>ارزشیابی مستمر <input type="checkbox"/> میان ترم <input type="checkbox"/> آزمون نهایی <input type="checkbox"/> آزمون نوشتاری <input type="checkbox"/> عملکردی <input type="checkbox"/></p>				
فهرست منابع:	<p>1. Klaus Hunger, "Industrial Dyes, Chemistry, Properties, Application", Wiley-VCH, 2003. 2. E.N. Abrahart, "Dyes and Their Intermediates", Hodder Arnold, 1977.</p>				

Color Science

۳۲	تعداد ساعت	۲	تعداد واحد	۴۰۶	کد درس
تخصصی اختیاری- نظری					نوع درس
اصول رنگرزی (۱)					درس یا دروس پیش نیاز
ندارد ■		دارد □		آموزش تکمیلی:	
ندارد ■		دارد □		سفر علمی:	
ندارد ■		دارد □		سمینار:	

اهداف کلی درس:

آشنایی با اصول فیزیک اندازه گیری کمی رنگ ها.

رئوس مطالب:



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

روش ارزیابی:

ارزشیابی مستمر □ میان ترم ■ آزمون نهایی ■ آزمون نوشتاری □ عملکردی □

فهرست منابع:

- 1- N. Ohta, A.R. Robertson, "Colorimetry, Fundamentals and Applications", John Wiley & Sons, 2005, UK.
- 2- R.S. Barns, F.W. Billmeyer, M. Saltzman, "Billmeyer and Saltzman, Principles of Color Technology", John Wiley, 2000.
۳. حسین امیرشاهی، "فیزیک رنگ محاسباتی"، اصفهان ارکان دانش، ۱۳۸۶.

Finishing Technology

۳۲	تعداد ساعت	۲	تعداد واحد	۴۰۷	کد درس
تخصصی اختیاری- نظری				نوع درس	
فرایند تکمیل				درس یا دروس پیش نیاز	
		ندارد	دارد	آموزش تکمیلی:	
		ندارد	دارد	سفر علمی:	
		ندارد	دارد	سمینار:	
اهداف کلی درس:					
مطالعه دقیق فرایندهای مختلف تکمیل و مواد تکمیلی مورد استفاده در صنعت نساجی					
رئوس مطالب:					
<p>۱- معرفی انواع مواد تکمیلی مصرفی در آماده سازی و تکمیل نهائی پارچه و میزان مصرف آن‌ها در جهان، معرفی نحوه‌ی دستیابی به اطلاعات کاربردی و ایمنی هر ماده تکمیلی مصرفی.</p> <p>۲- معرفی روش‌های سفیدگری اکسیداسیونی انواع الیاف، مکانیزم عمل مواد اکسیدکننده در سفیدگری، اثر عوامل مؤثر بر این فرایند و روش‌های کنترل غلظت مواد فعال و روش‌های کنترل کیفیت مواد مصرفی، روش ارزیابی سفیدی نهائی حاصل شده بر کالا و روش ارزیابی میزان تخریب انجام شده بر کالا در فرایند سفیدگری.</p> <p>۳- معرفی آنزیم‌ها و انواع آنزیم‌های مصرفی در نساجی، کاربرد آنزیم‌ها در آهارگیری و پولیش بیولوژیکی منسوجات، کاربرد آنزیم‌ها در سنگ شور کردن جین، کاربرد در فلس زدائی پشم و مقایسه‌ی آن با روش‌های مرسوم فلس‌زدائی و همچنین نحوه‌ی تولید پارچه‌ی پشمی قابل شستشو در ماشین لباسشویی.</p> <p>۴- انواع روش‌های مرسریزه و کاستیفیکه کردن پارچه و اثرات هر یک بر خواص کالای آماده‌سازی شده، تغییر ساختار سلولز در فرایندهای عمل نمودن با قلیا، بازیابی هیدروکسید سدیم و آشنائی با ماشین مرسیزاسیون.</p> <p>۵- تکمیل شیمیائی منسوجات به طرز مفصل شامل تکمیل ضد چروک، آب‌گریزی، تأخیر در اشتعال، ضد باکتری و چگونگی تغییر زیر دست پارچه (نرم و پر کنندگی)، تکمیل های نانو و ...</p> <p>۶- روش‌های بررسی میزان تأثیرگذاری هر ماده و روش تکمیلی در ارتباط با میزان کیفیت حاصل شده‌ی مورد نظر به صورت‌های عملی در واحدهای تولیدی و صنعتی به عنوان مثال نرمی و یا پری پارچه و یا ارزیابی قابلیت نفوذ آب با اندازه‌گیری زمان نفوذ قطره و یا زمان غرق شدن پارچه در آب.</p>					
روش ارزیابی:					
<p>ارزشیابی مستمر <input type="checkbox"/> میان ترم <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نهایی <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نوشتاری <input type="checkbox"/> عملکردی <input type="checkbox"/></p>					
فهرست منابع:					
<p>1-Simpson, W.S., and Crawshaw, G.H., "Wool: Science and Technology", Woodhead Publishing, Cambridge, England, 2000.</p> <p>2- Maclaren, J.A., and Milligan, B., "Wool Science-The Chemical Reactivity of the Wool Fibre", Science Press, Marrickille, NSW, 1987.</p> <p>3-Schindler, W.D., and Hauser, P.J., "Chemical finishing of textiles", Woodhead Publishing Limited, Cambridge Enland, 2004.</p>					

Finishing Workshop

کد درس	۴۰۸	تعداد واحد	۱	تعداد ساعت	۴۸
نوع درس	تخصصی اختیاری - عملی				
درس یا دروس پیش نیاز	فناوری تکمیل یا هم‌زمان				
آموزش تکمیلی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
سفر علمی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
سمینار:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
اهداف کلی درس:	<p>انجام عملیات مختلف تکمیل بر روی منسوجات نساجی.</p> <p>رئوس مطالب:</p> <p>۱- انجام عملیات تکمیل مقدماتی بر روی پارچه‌ی خام پنبه‌ای بطور کامل آموزش داده شود، تکمیل آهارزدایی، بخت پارچه پنبه‌ای.</p> <p>۲- سفیدگری پارچه‌ی پنبه‌ای با استفاده از پراکسید هیدروژن، اندازه‌گیری غلظت آب اکسیژنه در محلول‌های سفیدگری.</p> <p>۳- مرسیریزاسیون کالای پنبه‌ای به روش‌های تحت کشش و آزاد و ارزیابی میزان جمع‌شدگی و تغییر خواص کالای عمل شده.</p> <p>۴- انجام عملیات کربونیزاسیون پشم، کلرینه کردن و در نهایت نم‌دی کردن کالای پشمی بطور عملی و بررسی عوامل موثر بر کیفیت تکمیل ارزیابی گردد.</p> <p>۵- به کارگیری نرم‌کننده‌های غیر یونی، آنیونی، کاتیونی و سیلیکونی بر حداقل دو نمونه پارچه به روش‌های رمق‌کشی و پد و مقایسه‌ی کارائی نرم‌کننده‌های مصرفی.</p> <p>۶- روش بدست آوردن غلظت بهینه‌ی مصرف ماده‌ی نرم‌کننده بر پارچه، انجام تکمیل پرکندگی زبردست با استفاده از مواد پرکننده‌ی مختلف.</p> <p>۷- تکمیل ضد چروک پارچه‌ی پنبه و ویسکوز ۱۰۰٪ و مقایسه‌ی کارائی تکمیل در افزایش میزان زاویه‌ی برگشت از چروک.</p> <p>۸- تکمیل تأخیردهندگی شعله بر کالای پنبه و مخلوط به صورت موقت و دائمی و ارزیابی میزان تکمیل ایجاد شده بر کالا.</p> <p>۹- تکمیل آب‌گریز و دفع آب‌کنندگی پارچه‌ی پنبه‌ای و یا مخلوط پنبه و الیاف مصنوعی و ارزیابی میزان نفوذ آب به درون کالا.</p> <p>۱۰- تکمیل ضد باکتری و یا ضد قارچ پارچه و ارزیابی کیفیت حاصله به یک روش کیفی مانند مشاهده‌ی میزان رشد کپک در حالتی که پارچه به یک ماده مانند شیر آغشته شده است.</p>				
روش ارزیابی:	<p>ارزشیابی مستمر <input checked="" type="checkbox"/> میان ترم <input type="checkbox"/> آزمون نهایی <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نوشتاری <input type="checkbox"/> عملکردی <input checked="" type="checkbox"/></p>				
فهرست منابع:	<p>1-Simpson, W.S., and Crawshaw, G.H., "Wool: Science and Technology", Woodhead Publishing, Cambridge, England, 2000.</p> <p>2- Maclaren, J.A., and Milligan, B., "Wool Science-The Chemical Reactivity of the Wool Fibre", Science Press, Marrickille, NSW, 1987.</p> <p>3-Schindler, W.D., and Hauser, P.J., "Chemical finishing of textiles", Woodhead Publishing Limited, Cambridge Enland, 2004.</p>				

Printing

کد درس	۴۰۹	تعداد واحد	۲	تعداد ساعت	۳۲					
نوع درس	تخصصی اختیاری - نظری									
درس یا دروس پیش نیاز	-									
آموزش تکمیلی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد								
سفر علمی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد								
سمینار:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد								
اهداف کلی درس:	 <p>آشنایی با فناوری‌های مختلف چاپ پارچه.</p> <p>رتوس مطالب:</p> <p>۱-تاریخچه‌ی چاپ، روش‌های آماده‌سازی کالا (طبیعی و مصنوعی).</p> <p>۲-معرفی ماشین آلات چاپ شامل غلطکی، شابلونی تخت و روتاری، جوهر افشان و ترانسفر (انتقالی)، معرفی چاپ‌های مستقیم، برداشت و مقاوم.</p> <p>۳-سفیدکننده‌ها، ساختمان مولکولی سفیدکننده‌ها، مکانیزم عملکرد و کاربرد سفیدکننده‌ها.</p> <p>۴-غلظت‌دهنده‌ها، ساختمان مولکولی غلظت‌دهنده‌ها، موارد کاربرد غلظت‌دهنده‌ها.</p> <p>۵-چاپ، روش‌ها و تکنیک‌های چاپ.</p> <p>۶-چاپ کالای سلولزی، مکانیزم و تئوری چاپ، بررسی و مکانیزم عملکرد کلیه‌ی اجزاء متشکله خمیر چاپ، روش‌های تثبیت.</p> <p>۷-چاپ کالای پروتئینی، مکانیزم و تئوری چاپ، بررسی و مکانیزم عملکرد کلیه‌ی اجزاء متشکله خمیر چاپ، روش‌های تثبیت.</p> <p>۸-چاپ کالای استاتی، مکانیزم و تئوری چاپ، بررسی و مکانیزم عملکرد کلیه‌ی اجزاء متشکله خمیر چاپ، روش‌های تثبیت.</p> <p>۹-چاپ کالای پلی‌آمیدی، مکانیزم و تئوری چاپ، بررسی و مکانیزم عملکرد کلیه‌ی اجزاء متشکله خمیر چاپ، روش‌های تثبیت.</p> <p>۱۰-چاپ کالای پلی‌استری، مکانیزم و تئوری چاپ، بررسی و مکانیزم عملکرد کلیه‌ی اجزاء متشکله خمیر چاپ، روش‌های تثبیت.</p> <p>۱۱-چاپ کالای پلی‌اکریلونیتریلی، مکانیزم و تئوری چاپ، بررسی و مکانیزم عملکرد کلیه‌ی اجزاء متشکله خمیر چاپ.</p> <p>۱۲-چاپ پارچه‌های مخلوط (طبیعی، مصنوعی).</p> <p>۱۳-پیگمنت‌ها و موارد کاربرد آن‌ها در چاپ کالای نساجی.</p> <p>۱۴-چاپ انتقالی.</p>									
روش ارزیابی:										
ارزشیابی مستمر						<input type="checkbox"/>	میان ترم	<input checked="" type="checkbox"/>	آزمون نهایی	<input checked="" type="checkbox"/>
									آزمون نوشتاری	<input type="checkbox"/>
									عملکردی	<input type="checkbox"/>
فهرست منابع:										
<p>۱- حسین توانایی، "چاپ در صنعت نساجی"، دانشگاه صنعتی اصفهان، ۱۳۷۱.</p> <p>2- W. Clarke, "An Introduction to Textile Printing", Wiley, 1974.</p> <p>3- L.W.C. Miles, "Textile Printing", The Dyers Company Publications Trust, 1981.</p>										

Printing Workshop

کد درس	۴۱۰	تعداد واحد	۱	تعداد ساعت	۴۸
نوع درس	تخصصی اختیاری - نظری				
درس یا دروس پیش نیاز	چاپ یا هم زمان				
آموزش تکمیلی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
سفر علمی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
سمینار:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
اهداف کلی درس:					
آشنایی با دستگاه‌های مختلف چاپ غلٹکی و شابلونی و ...					
رئوس مطالب:					
۱. تفکیک رنگی یک طرح و ساخت شابلون دستی برای چاپ یک طرح ساده ۳ رنگ، در این آزمون نحوه‌ی تفکیک رنگی و مشخص نمودن طول تکرار طرح و نحوه‌ی تنظیم طرح بر شابلون‌ها معرفی شده و انواع مواد مصرفی برای لاک‌زنی و تهیه‌ی شابلون معرفی می‌گردد. شناسایی انواع شابلون‌های روتاری و روش مشخص نمودن نمره‌ی مش شابلون و محاسبات مربوط به درصد مناطق یاز شابلون و استخراج اطلاعات از بروشورهای مربوط به توری‌ها نیز آموزش داده می‌شود.					
۲. محاسبات چاپ و روش تهیه‌ی انواع غلظت‌دهنده‌های طبیعی، مصنوعی و امولسیون آموزش داده می‌شود.					
۳. چاپ کالای سلولزی با رنگزای راکتو.					
۴. چاپ کالای سلولزی با رنگزای خمی و چاپ برداشت با رنگزای خمی بر زمینه‌ی رنگزای شده با رنگزای راکتو و یا مستقیم، برداشت سفید و رنگی.					
۵. چاپ کالای پشمی با رنگزای کمپلکس فلزی.					
۶. چاپ کالای اکریلیک با رنگینه‌های بازیک (کاتیونی).					
۷. چاپ کالای پلی‌استر با رنگزای دیسپرس در شرایط بخار اشباع و سوپریت و ترموفیکس.					
۸. چاپ کالای پنبه - پلی‌استر با رنگزاهای دیسپرس و خمی و دیسپرس و راکتو.					
۹. چاپ سوخت بر کالای مخلوط ویسکوز با پنبه - پلی‌استر، چاپ با پلاستیزول.					
۱۰. چاپ کالای استات با رنگزای دیسپرس.					
۱۱. چاپ کالای پلی‌امید با رنگزای اسیدی و بررسی نبات شنشویی آنها.					
۱۲. چاپ چروک.					
۱۳. چاپ انتقالی.					
۱۴. چاپ پیگمنت.					
روش ارزیابی:					
ارزشیابی مستمر	<input type="checkbox"/> میان ترم	<input checked="" type="checkbox"/> آزمون نهایی	<input type="checkbox"/> آزمون نوشتاری	<input checked="" type="checkbox"/> عملکردی	
فهرست منابع:					
۱. حسین توانایی، "چاپ در صنعت نساجی"، دانشگاه صنعتی اصفهان، ۱۳۷۱.					
2- W. Clarke, "An Introduction to Textile Printing", Wiley, 1974.					
3- L.W.C. Miles, "Textile Printing", The Dyers Company Publications Trust, 1981.					

Coloring Technology

۳۲	تعداد ساعت	۲	تعداد واحد	۴۱۱	کد درس
تخصصی اختیاری - نظری				نوع درس	
اصول رنگرزی (۱)				درس یا دروس پیش‌نیاز	
ندارد ■		دارد □		آموزش تکمیلی:	
ندارد ■		دارد □		سفر علمی:	
ندارد ■		دارد □		سمینار:	
اهداف کلی درس:					
آشنایی با کلاس‌های مختلف مواد رنگزا و نحوه به‌کارگیری آن بر روی منسوجات.					
رئوس مطالب:					
 <ol style="list-style-type: none"> ۱. بررسی ساختمان و ویژگی الیاف در رابطه با رنگرزی. ۲. به‌کارگیری مواد رنگزای اسیدی (کمپلکس فلزی) در رنگرزی. ۳. به‌کارگیری مواد رنگزای دندانه‌ای در رنگرزی. ۴. استفاده از مواد رنگزای راکتیو در رنگرزی الیاف. ۵. استفاده از مواد رنگزای مستقیم. ۶. به‌کارگیری ترکیبات آزوئیک در رنگرزی. ۷. رنگرزی الیاف با به‌کارگیری مواد رنگزای خمی. ۸. استفاده از مواد رنگزای گوگردی. ۹. به‌کارگیری مواد رنگزای دیسپرس. ۱۰. رنگرزی با استفاده از مواد رنگزای کاتیونیک. ۱۱. رنگرزی الیاف مخلوط. 					
روش ارزیابی:					
ارزیابی مستمر □ میان ترم ■ آزمون نهایی ■ آزمون نوشتاری □ عملکردی □					
فهرست منابع:					
<ol style="list-style-type: none"> 1. J. Park, J Shore, "Practical Dyeing", SDC, BradFord, 2004. 2. D.M. Lewis, "Wool Dyeing", SDC, BradFord, 1993. 3. J. Shore, "Cellulosic Dyeing", SDC, BradFord, 1995. 4. C. Hawkyard, "Synthetic Fiber Dyeing", SDC, BradFord, 2004. 5. J. Shore, "Blends Dyeing", SDC, BradFord, 1998. 					

Coloring Technology Laboratory

۳۲	تعداد ساعت	۱	تعداد واحد	۴۱۲	کد درس
تخصصی اختیاری - عملی					نوع درس
فناوری رنگرزی یا هم‌زمان					درس یا دروس پیش‌نیاز
		ندارد <input checked="" type="checkbox"/>	دارد <input type="checkbox"/>	آموزش تکمیلی:	
		ندارد <input checked="" type="checkbox"/>	دارد <input type="checkbox"/>	سفر علمی:	
		ندارد <input checked="" type="checkbox"/>	دارد <input type="checkbox"/>	سمینار:	
اهداف کلی درس:					
آشنایی عملی با فرایند رنگرزی الیاف با دسته‌های مختلف رنگزا.					
رئوس مطالب:					
<p>۱- رنگرزی پشم و پنبه با رنگینه‌های دندانه‌ای به روش‌های پیش و پس کروم و مقایسه‌ی ثبات‌های مرطوب و مالشی حاصله در هر روش.</p> <p>۲- رنگرزی پشم با رنگزای طبیعی روناس و شبیه‌سازی رنگ حاصله با استفاده از رنگزاهای مثال کمپلکس و ارزیابی ثبات شستشویی و نوری کالای رنگرزی شده با رنگزاهای طبیعی و مصنوعی.</p> <p>۳- رنگرزی کالای سلولزی با رنگزای راکتیو به روش‌های رمق‌کنشی، پد بیج و پد استیم و پد ترموفیکس</p> <p>۴- رنگرزی کالای سلولزی با رنگزای خمی و خمی محلول.</p> <p>۵- رنگرزی سلولز با رنگزای گوگردی و انجام رنگرزی حلقه‌ای بر نخ پنبه‌ای با محلول ایندیگو.</p> <p>۶- رنگرزی پلی‌استر و بررسی اثر غلظت کریر، دما و اسیدیته‌ی محلول رنگرزی دمای بالا، کسب رنگرزی بسیار عمیق در روش ترموزول.</p> <p>۷- رنگرزی اکریلیک با رنگینه‌های بازیک و رسم نمودار تغییر غلظت رنگ در محلول با افزایش دما و همچنین بررسی اثر ریتارد بر میزان جذب و سرعت رنگرزی.</p> <p>۸- رنگرزی پارچه‌ی مخلوط پلی‌استر- پنبه برای ایجاد اثر یکدستی (Solid) بر آن با استفاده از رنگزاهای مخلوط خمی- دیسپرس و با راکتیو- دیسپرس، رنگرزی متباین (Contrast) با استفاده از رنگزاهای دیسپرس و مستقیم انتخابی.</p> <p>۹- رنگرزی نایلون با رنگزاهای اسیدی، کمپلکس فلزی، دیسپرس، بازیک و مقایسه‌ی نتایج حاصله.</p>					
روش ارزیابی:					
ارزشیابی مستمر <input checked="" type="checkbox"/> میان ترم <input type="checkbox"/> آزمون نهایی <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نوشتاری <input type="checkbox"/> عملکردی <input checked="" type="checkbox"/>					
فهرست منابع:					
1. D.G. Duff, R.S. Sinclair, "Giles's Laboratory Course in Dyeing", SDC, Bradford, 1989.					

Industrial Pollutions and Wastewater

۳۲	تعداد ساعت	۲	تعداد واحد	۴۱۳	کد درس
تخصصی اختیاری- نظری					نوع درس
شیمی تجزیه					درس یا دروس پیش‌نیاز
ندارد ■		دارد □		آموزش تکمیلی:	
ندارد ■		دارد □		سفر علمی:	
ندارد ■		دارد □		سمینار:	
اهداف کلی درس:					
آشنایی دانشجویان با مسئله آلودگی در صنعت بویژه صنعت نساجی و آب می‌باشد. با گذراندن این درس انتظار می‌رود که دانشجویان پیشگیری‌های اولیه آلودگی را یاد گرفته باشند.					
رتوس مطالب:					
 <ol style="list-style-type: none"> ۱. آلودگی و مفاهیم اولیه در آلودگی محیط زیست. ۲. شیمی آب و روش‌های آماده‌سازی آب برای صنایع. ۳. صنعت نساجی و آلودگی در آن. ۴. فرایندهای تر در نساجی و آلودگی آب. ۵. روش‌های کلاسیک و مدرن تصفیه پساب‌های نساجی. ۶. روش‌های نوین بازیافت مواد در نساجی. ۷. شیمی سبز و جایگزینی مواد شیمیایی خطرناک در صنعت نساجی. ۸. طراحی مقدماتی سیستم‌های تصفیه و دفع آن‌ها به منابع سطحی و زیرزمینی. ۹. دفع پساب تصفیه شده و روش‌های ضد عفونی آن‌ها. ۱۰. مطالعه‌ی موردی عملکرد یک تصفیه‌خانه نساجی. ۱۱. نانو فناوری، نانوالیاف و کاربرد آن‌ها در رفع آلودگی‌های پساب‌های نساجی. 					
روش ارزیابی:					
<p> <input type="checkbox"/> ارزشیابی مستمر <input type="checkbox"/> میان ترم <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نهایی <input type="checkbox"/> آزمون نوشتاری <input type="checkbox"/> عملکردی </p>					
فهرست منابع:					
<ol style="list-style-type: none"> 1. C. N. Sawyer, P.L. Mecarty, G.F. Parkin, "Chemistry for Enviromental Engeering and Science", McGraw-Hill Professional, 2003. 2. D.H.F. Liv, B.G.Liptak, "Wastewaters Treatment". 3. J. Jeffrey Peirce, P Aarne Vesilind, Ruth Weiner, "Enviromental Pollution and Control", Butterworth-Heinemann, 1998. 4. Metcalf and Eddy, George Tchobanoglous, "Wastewater Engeeniring: Treatment, Disposal, Reuse", McGraw-Hill; 2nd Edition, 1978. 					

Principles of Chemical Engineering

۴۸	تعداد ساعت	۳	تعداد واحد	۵۰۱	کد درس
تخصصی اختیاری - نظری					نوع درس
ترمودینامیک عمومی					درس یا دروس پیش نیاز
ندارد ■			دارد □		آموزش تکمیلی:
ندارد ■			دارد □		سفر علمی:
ندارد ■			دارد □		سمینار:
اهداف کلی درس:					
آشنایی با با مقدمات مهندسی شیمی و اصول انتقال حرارت و انتقال جرم.					
رئوس مطالب:					
۱- مقدمات مهندسی شیمی، موازنه‌ی ماده و انرژی، محاسبات مهندسی شیمی.					
۲- مبانی انتقال حرارت: روش‌های انتقال حرارت، دستگاه‌های مبدل حرارتی، کوره‌ی تبخیرکننده‌ها، کندانسورها.					
۳- مبانی مکانیک سیالات.					
۴- انتقال جرم: اصول کلی نفوذ در سیستم‌های دوجزئی و چندجزئی، اصول تبخیر.					
۵- اصول عملیات واحد صنعتی: استخراج، تقطیر، فیلتراسیون، خرد کردن.					
روش ارزیابی:					
ارزشیابی مستمر □ میان ترم ■ آزمون نهایی ■ آزمون نوشتاری □ عملکردی □					
فهرست منابع:					
توسط استاد درس مشخص می‌گردد.					



Physical Chemistry of Polymer Solutions

۴۸	تعداد ساعت	۳	تعداد واحد	۵۰۲	کد درس
تخصصی اختیاری - نظری				نوع درس	
شیمی فیزیک				درس یا دروس پیش‌نیاز	
	ندارد		دارد	آموزش تکمیلی:	
	ندارد		دارد	سفر علمی:	
	ندارد		دارد	سمینار:	
اهداف کلی درس:					
<p>آشنا نمودن دانشجویان با اصول نظری (ترمودینامیک و شیمی فیزیک) محلول‌های پلیمری که کاربردهای ... می‌توانند داشته باشند.</p> <p>رتوس مطالب:</p> <p>محلول‌های حاوی کوچک مولکول‌ها، محلول‌های پلیمری، مطابقت با محلول‌های حقیقی، خواص محلول‌های حقیقی، تأثیر متقابل حلال و پلیمر، انحلال پلیمرها، تورم پلیمرها در محلول‌ها، جز به جز کردن محلول‌های پلیمری، ترمودینامیک محلول‌های پلیمری، توابع ریاضی مشخص کننده رفتار ترمودینامیکی محلول‌های پلیمری، پدیده‌های اسمزی، پایداری سیستم‌های پلیمری مورد توجه قرار می‌گیرد.</p> <p>نظریه‌های مربوط به محلول‌های پلیمری، نظریه‌ی فلوری هاگینز و نظریه‌های تکمیلی، تعادلات فازی، استفاده از نظریه‌ی محلول‌های پلیمری برای پیش‌بینی خواص ترمودینامیکی.</p> <p>روش ارزیابی:</p> <p>ارزشیابی مستمر <input type="checkbox"/> میان ترم <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نهایی <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نوشتاری <input type="checkbox"/> عملکردی <input type="checkbox"/></p> <p>فهرست منابع:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kenji Kamide, Toshiaki Dobashi, "Physical Chemistry of Polymer Solutions (Theoretical Background)", Elsevier Science Ltd, 2000. 2. Twao Teraoka, "Polymer Solutions (An Introduction to Physical properties)", Wiley-Interscience, 2002. 					

Fibers Physical Structure

کد درس	۵۰۷	تعداد واحد	۲	تعداد ساعت	۳۲
نوع درس	تخصصی اختیاری - نظری				
درس یا دروس پیش نیاز	فیزیک الیاف				
آموزش تکمیلی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
سفر علمی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
سمینار:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
اهداف کلی درس:	<p>آشنایی با ریزساختار الیاف و نظریه‌های موجود در این باره و روش‌های شناسایی و تحلیل ریزساختار الیاف می‌باشد.</p>				
رئوس مطالب:	<p>آشنایی با نظریه‌های مختلف ارائه شده برای ریزساختار الیاف طبیعی، مصنوعی.</p> <p>- میکروسکوپی نوری، محدودیت میکروسکوپ با توجه به نظریه موجی نور، ساختمان و طرز کار و روش کاربرد برای تعیین خواص الیاف.</p> <p>- میکروسکوپی نور پلاریزه، ساختار و طرز کار آن، نورپلاریزه و تئوری‌های مربوط به آن، روش‌های تعیین آرایش یافتگی مولکولی با استفاده از آن.</p> <p>- انواع دیگر میکروسکوپ نوری مانند میکروسکوپ تداخلی و غیره.</p> <p>- شبکه‌های بلوری، روش‌های تولید پرتو ایکس، استفاده از پرتو ایکس برای تحلیل ساختار بلوری الیاف، دیفراکسیون یا پراش اشعه‌ی ایکس، دستگاه‌های پراش پرتو ایکس با زاویه‌ی باز و زاویه‌ی کم کاربرد هر یک در شناسایی ساختار الیاف، روش بدست آوردن پارامترهایی مانند درصد بلورینگی، اندازه‌ی بلورینه‌ها، آرایش یافتگی بلوری.</p> <p>- انواع میکروسکوپ‌های الکترونی شامل <i>SEM</i>، <i>TEM</i> و ... (اصول، ساختار و طرز کار، محدودیت و توانایی).</p> <p>- انواع میکروسکوپ‌های <i>AFM</i>، <i>STM</i>، <i>SPM</i> محدودیت و توانایی، (اصول، ساختار و طرز کار).</p> <p>- روش‌های حرارتی و اصول آن‌ها برای پیدا کردن پارامترهای ساختاری (<i>TGA</i>، <i>DSC</i> و ...).</p> <p>- آشنایی با برخی روش‌های طیف‌سنجی مانند <i>IR</i> و <i>NMR</i> و استفاده از آن‌ها در بدست آوردن برخی پارامترهای ساختاری الیاف.</p>				
روش ارزیابی:	<p>ارزشیابی مستمر <input type="checkbox"/> میان ترم <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نهایی <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نوشتاری <input type="checkbox"/> عملکردی <input type="checkbox"/></p>				
فهرست منابع:	<p>D.R.Salem, "Structure Formation in Polymeric Fibers", Editor: Hanser Publications, Nunich, 2000.</p>				

Fibers Chemistry

کد درس	۵۰۸	تعداد واحد	۲	تعداد ساعت	۳۲
نوع درس	تخصصی اختیاری - نظری				
درس یا دروس پیش نیاز	شیمی پلیمر				
آموزش تکمیلی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
سفر علمی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
سمینار:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
اهداف کلی درس:	<p>آشنایی با اصول شیمیایی پلیمرهای سازنده الیاف و واکنش‌های شیمیایی که بین مواد و الیاف شکل می‌گیرد.</p>				
رئوس مطالب:	<p>موضوعات مربوط در چهار بخش ارائه می‌گردد. بخش اول در رابطه با شیمی سلولز و واکنش‌های مربوط به سلولز از منابع مختلف گیاهی است. تبدیل شیمیایی سلولز به مواد هیدروکربنی دیگر نیز مورد توجه می‌باشد. بخش دوم شیمی پروتئین به خصوص کراتین و فیبرون و سرسین می‌باشد. پروتئین‌های تشکیل دهنده الیاف پشم و ابریشم بیشتر مورد توجه قرار می‌گیرد. بخش سوم شامل شیمی پلیمرهای مصنوعی که در ساخت الیاف بشرساخت مورد استفاده قرار می‌گیرد می‌باشد. شیمی تولید موادی مانند لاکتام‌ها، اتیلن گلیکل، پروپیلن، آدیپیک اسید و مشابهی آنها بحث می‌شود. بخش چهارم شامل شیمی عملیاتی است که روی الیاف و در سطح الیاف ممکن است انجام گیرد. این عملیات شیمیایی برای بهبود و یا ایجاد خواص معینی می‌باشد. شیمی پیوندزنی‌های معروف روی الیاف به منظور ضد باکتری کردن، ضد آتش کردن و مشابه مورد توجه می‌باشد. بدیهی است که مکانیزم‌های شیمیایی در این بخش مورد توجه قرار می‌گیرد.</p>				
روش ارزیابی:	<p>ارزشیابی مستمر <input type="checkbox"/> میان ترم <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نهایی <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نوشتاری <input type="checkbox"/> عملکردی <input type="checkbox"/></p>				
فهرست منابع:	توسط استاد از تعدادی قابل توجهی کتاب استفاده می‌شود.				



Thechnology of Fibers Production (II)

کد درس	۵۰۹	تعداد واحد	۲	تعداد ساعت	۳۲
نوع درس	تخصصی اختیاری - نظری				
درس با دروس پیش نیاز	فرایند تولید الیاف (۱)				
آموزش تکمیلی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
سفر علمی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
سمینار:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
اهداف کلی درس:	<p>آشنایی دانشجویان گرایش مهندسی الیاف رشته "مهندسی نساجی" با فرایندهای غیر متداول تولید الیاف و همچنین الیاف با خصوصیات و ویژگی های خاص می باشد.</p> <p>رفوس مطالب:</p> <p>بحث و بررسی نظری و تجربی فرایندهای کمتر متداول، تولید الیاف مانند خشک_ تر_ رسی (DRY JET WET SPG)، ریسندگی ژل (GEL SPG)، ریسندگی تغییر فاز (PHASE SEPARATION SPG) ریسندگی واکنشی (REACTION SPG, CHEMICAL SPG)، ریسندگی از امولسیون و ساسپنسیون (SPG FROM EMULSION, SUSPENSION و غیره ...</p> <p>- فرآیند تولید، ساختار و خواص الیاف سلولزی بازیابی شده جدید (SOLVENT SPUN CELLULOSIC FIBERS) مانند LYOCCEL, TENCEL</p> <p>- فرآیند تولید، ساختار و خواص الیاف پلی آمیدها و پلی استرهای خاص و با خواص ویژه (SPECIALITY FIBERS) مانند PPT, PBT و فرایند تولید الیاف مزدوج (SUPER MICROFILAMENT YARNS BY CONJUGATED BICOMPONENT YARN SPG)</p> <p>- فرآیند تولید، خواص و کاربرد الیاف اکریلیک خاص با خواص ویژه (SPECIALITY) و مداکریلیک (MODIFIED ACRYLICS) فرآیند تولید، ساختار و خواص الیاف پلی پروپیلن خاص و با خواص ویژه.</p> <p>روش ارزیابی:</p> <p>ارزشیابی مستمر <input type="checkbox"/> میان ترم <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نهایی <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نوشتاری <input type="checkbox"/> عملکردی <input type="checkbox"/></p>				
فهرست منابع:	<p>1- D.R. SALEM, "STRUCTURAL FORMATION IN POLYMERIC FIBERS", Hanser Gardner Pubns, 2001.</p> <p>2- T. Nakajima, J. E. McIntyre, Pro, K. Kajiwara, "ADVANCED FIBER SPINNING TECHNOLOGY", MCINTYRE, 2000.</p> <p>3- J.PRESTON MLEWIN, "HIGH TECHNOLOGY FIBERS", 1988.</p> <p>4- M. AHMED, "POLYPROPYLENE FIBERS, SCIENCE AND TECHNOLOGY", Elsevier Scientific Pub. Co., 1982.</p> <p>5- J.C.MASSON, "ACRYLIC FIBERS TECHNOLOGY AND APPLICATION", MARCEL DEKKER Incorporated, 1995, 1995.</p> <p>6- J. E. Mcintyre, "SYNTHETIC FIBERS, NYLON, POLYESTERS ACRYLICS, POLYOLEFIN", Woodhead Publishing, 2004.</p>				

Technology of Texturizing Yarn Production

۳۲	تعداد ساعت	۲	تعداد واحد	۵۱۰	کد درس
تخصصی اختیاری - نظری					نوع درس
فرایند تولید الیاف (۱)					درس یا دروس پیش‌نیاز
<input checked="" type="checkbox"/> ندارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد			<input type="checkbox"/> دارد <input type="checkbox"/> دارد <input type="checkbox"/> دارد		
					آموزش تکمیلی:
					سفر علمی:
					سمینار:
					اهداف کلی درس:
					آشنایی با فرایندهای متداول تغییر شکل فیلامنت و تولید نخ‌های یکسره.
					رئوس مطالب:
					۱- تعریف تک‌سچره کردن و خواص اولیه نخ‌های تک‌سچره.
					۲- آشنایی با تأثیر عملیات کشش و تثبیت حرارتی بر خواص الیاف و بررسی خواص حرارتی الیاف مصنوعی متداول مورد استفاده در روش‌های مختلف تک‌سچره کردن.
					۳- مروری مختصر بر روش‌های مختلف تک‌سچره کردن از آغاز تا کنون (تاریخچه‌ی تک‌سچره کردن).
					۴- آشنایی با فرایندهای متداول تک‌سچره کردن الیاف مصنوعی، تجهیزات و فناوری‌های به کاررفته در تاب مجازی و جت هوا.
					۵- توضیح در رابطه با روش‌های غیر متداول تک‌سچره کردن نخ مثل جعبه‌ی تراکمی، لبه، چرخ‌دنده، ضربه و بافت و شکافت.
					۶- بررسی عوامل مؤثر هر یک از فرایندهای متداول تک‌سچره کردن بر خواص نهایی الیاف.
					۷- آشنایی با روش‌های محاسبات و تنظیم شرایط تک‌سچره کردن در روش‌های متداول.
					۸- بررسی خواص نخ‌های تک‌سچره حاصل از روش‌های متداول.
					۹- کنترل کیفیت نخ‌های تک‌سچره شده (عیوب نخ، خواص کششی و خواص موجی).
					۱۰- آشنایی با روش‌های کمتر متداول تولید نخ‌های تک‌سچره، الیاف دو جزئی و نحوه‌ی ایجاد نجرده، نخ‌های حجیم از الیاف بریده اکریلیک و ...
					روش ارزیابی:
					<input type="checkbox"/> ارزشیابی مستمر <input type="checkbox"/> میان ترم <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نهایی <input type="checkbox"/> آزمون نوشتاری <input type="checkbox"/> عملکردی
					فهرست منابع:
					1. Bulked Yarns, B. Piller, SNTL, Manchester. 2. J.W.S. Hearle, L. Hollick, D.K. Wilson, "Yarn Texturing Technolgy", CRC Press, 2001.

Principles and Mechanism of Spinning

۴۸	تعداد ساعت	۳	تعداد واحد	۶۰۱	کد درس
تخصصی اختیاری - نظری					نوع درس
فرایند ریسندگی					درس یا دروس پیش‌نیاز
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>ندارد <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>ندارد <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>ندارد <input checked="" type="checkbox"/></p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>دارد <input type="checkbox"/></p> <p>دارد <input type="checkbox"/></p> <p>دارد <input type="checkbox"/></p> </div> </div>					آموزش تکمیلی:
					سفر علمی:
					سمینار:
					
<p>اهداف کلی درس: آشنایی دقیق و جامع با اصول، مراحل و مکانیزم‌های ریسندگی الیاف کوتاه و بلند. رئوس مطالب: ریسندگی الیاف کوتاه شامل:</p> <p>اصول بازکردن و تمیزکردن، انواع ماشین‌های بازکننده و تمیزکننده، اصول و تئوری کاردکردن، شکل الیاف در مراحل مختلف و نیروهای وارده بر الیاف، اصول پوشش‌های سوزنی، سیستم‌های جدید و قطعات اضافه شده به ماشین کاردینگ، اصول کشش، کشش واقعی و کشش ایده‌آل، انواع سیستم‌های کشش و مقایسه‌ی بین آن‌ها، رفتار الیاف در منقطع‌ی کشش، نواحی اصطکاک، توزیع کشش، انواع سیستم‌های کنترل مدار باز و مدار بسته، مقایسه‌ی بین آن‌ها، مخلوط الیاف، اهداف و روش‌های مختلف مخلوط کردن الیاف، محاسبه‌ی ظرافت متوسط مخلوط الیاف، محاسبه‌ی قیمت مخلوط الیاف، خواص کششی نخ‌های مخلوط، شانه‌زنی، تنظیمات فاصله‌ای و زمانی ماشین شانه، تأثیر شانه زنی بر خواص الیاف، اعمال اصلی ماشین نیم‌تاب شامل کشش، تاب، پیچش، اعمال اصلی در ماشین رینگ شامل کشش تاب پیچش، انواع نخ‌های تولیدی در ماشین رینگ، توضیح کامل قسمت‌های مختلف ماشین تشکیل بالن، زاویه‌ی پیچش نخ، رینگ و شیطانک، انواع رینگ‌ها، انواع شیطانک، طریقه‌ی نمره‌گذاری به روش عملی و تئوری، روابط بین نیرو و کشش در هنگام پیچش بوسیله‌ی شیطانک و تجزیه و تحلیل نیروهای وارده به شیطانک در مراحل مختلف، کشش بالن.</p> <p>ریسندگی الیاف بلند شامل:</p> <p>ترتیب عملیات مکانیکی در تولید نخ‌های پشمی، تئوری و مکانیزم مخلوط کردن الیاف در سیستم ریسندگی پشمی، تئوری و مکانیزم سری کارد پشمی، تئوری و مکانیزم دستگاه تمام تاب پشمی، ترتیب عملیات مکانیکی در تولید نخ‌های فاستونی، تئوری و مکانیزم دستگاه کارد فاستونی، تئوری و مکانیزم ماشین شانه فاستونی، تئوری و مکانیزم کشش فاستونی، تئوری و مکانیزم دستگاه تمام تاب فاستونی، ترتیب عملیات مکانیکی در تولید نخ در سیستم نیمه فاستونی، شناسایی مواد خام مورد مصرف در صنعت ریسندگی نیمه‌فاستونی از نظر خواص فیزیکی و مکانیکی.</p>					
روش ارزیابی:					
ارزشیابی مستمر <input type="checkbox"/> میان ترم <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نهایی <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نوشتاری <input type="checkbox"/> عملکردی <input type="checkbox"/>					
فهرست منابع:					
1. W. Werner Klein, "The Technology of Short-staple Spinning", Textile Institute, 1987. ۲. مجید صفرجوهری، "اصول و تکنولوژی ماشین ریسندگی رینگ"، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، ۱۳۸۱. 3. Ya Lipenkoy, "Wool Spinning", Mir Publishers, 1983.					

Spinning Mechanisms Workshop

۴۸	تعداد ساعت	۱	تعداد واحد	۶۰۲	کد درس
نوع درس					تخصصی اختیاری - نظری
درس یا دروس پیش‌نیاز					اصول و مکانیزم‌های ریسندگی یا همزمان
آموزش تکمیلی:					دارد <input type="checkbox"/> ندارد <input checked="" type="checkbox"/>
سفر علمی:					دارد <input type="checkbox"/> ندارد <input checked="" type="checkbox"/>
سمینار:					دارد <input type="checkbox"/> ندارد <input checked="" type="checkbox"/>
اهداف کلی درس:					
دانشجویان به صورت عملی با مکانیزم‌های مختلف در ماشین‌آلات ریسندگی الیاف کوتاه و ماشین‌آلات ریسندگی الیاف بلند آشنا می‌شوند.					
رئوس مطالب:					
دانشجویان به صورت عملی با مکانیزم‌های مختلف در ماشین‌آلات ریسندگی الیاف کوتاه از قبیل حلاجی، کارد، چندلاک‌نی، شانه، نیم‌تاب، رینگ و غیره آشنا می‌شوند. انتقال حرکت و انتقال مواد و تأثیر متقابل ماشین و مواد، پیوندزنی، توقف و راه‌اندازی و انواع تنظیم‌ها را مشاهده و آزمایش می‌نمایند.					
هم‌چنین به صورت عملی با مکانیزم‌های مختلف در ماشین‌آلات ریسندگی الیاف بلند از قبیل دستگاه‌های کارد پشمی، ماشین فتیله، نیم‌تاب و تمام تاب و پشمی و... آشنا می‌شوند. انتقال حرکت و انتقال مواد و توقف و راه‌اندازی و انواع تنظیم‌ها را مشاهده و آزمایش می‌نمایند.					
روش ارزیابی:					
ارزشیابی مستمر <input type="checkbox"/> میان ترم <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نهایی <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نوشتاری <input type="checkbox"/> عملکردی <input type="checkbox"/>					
فهرست منابع:					
1. W. Werner Klein, "The Technology of Short-staple Spinning", Textile Institute, 1987.					
2. مجید صفرجوهری، "اصول و تکنولوژی ماشین ریسندگی رینگ"، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، ۱۳۸۱.					
3. Ya Lipenkov, "Wool Spinning", Mir Publishers, 1983.					



Modern Spinning Systems

۳۲	تعداد ساعت	۲	تعداد واحد	۶۰۳	کد درس
تخصصی اختیاری - نظری					نوع درس
اصول و مکانیزم‌های ریسندگی					درس یا دروس پیش‌نیاز
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>ندارد <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>ندارد <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>ندارد <input checked="" type="checkbox"/></p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>دارد <input type="checkbox"/></p> <p>دارد <input type="checkbox"/></p> <p>دارد <input type="checkbox"/></p> </div> </div>					آموزش تکمیلی:
					سفر علمی:
					سمینار:
					اهداف کلی درس:
					آشنایی با اصول و فرایندهای جدید تولید نخ.
<p>رئوس مطالب:</p> <p>محدوده نخ‌های تولیدی در ریسندگی. اصول و محاسبات اولیه دینامیک تولید نخ. محدودیت‌های ریسندگی رینگ و اصلاحات انجام شده در آن. ریسندگی چرخانه و اصول تشکیل نخ با انتهای آزاد. اصول مکانیزم چرخانه، قطعات و محاسبات مربوط به آن‌ها. تئوری ساختار نخ چرخانه. آنالیز نیروها در هنگام ریسندگی چرخانه. تجمع دوره‌ای الیاف در چرخانه و محاسبات آن. اصول مکانیزم ریسندگی اصطکاکی و تاریخچه III و Drefll. تئوری ساختار نخ اصطکاکی و کاربردهای آن. محاسبات تشکیل نخ در سیستم‌های اصطکاکی ریسندگی. اصول مکانیزم ریسندگی فشرده و سولو و بررسی ساختار نخ‌های فشرده. مکانیزم ریسندگی سایرو و بررسی ساختار نخ سایرو. مکانیزم ریسندگی جت هوا و تاریخچه آن. محاسبات تشکیل نخ و تاب در جت هوا و ساختار نخ تشکیل شده. تولید نخ با روش‌های خاص (خودتاب و دوک توخالی). محاسبات مربوط به نخ‌های خود تاب و دوک توخالی. ریسندگی بدون تاب (Bobtex, Twilo). مقدمه‌ای بر ریسندگی نخ‌های فانتزی و کاربردهای آن.</p>					
<p>روش ارزیابی:</p> <p>ارزشیابی مستمر <input type="checkbox"/> میان ترم <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نهایی <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نوشتاری <input type="checkbox"/> عملکردی <input type="checkbox"/></p>					
<p>فهرست منابع:</p> <p>۱. مجید صفرجوهری، "ریسندگی مدرن"، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، ۱۳۸۸.</p> <p>۲. ترورمر، ترجمه م. صفرجوهری، ع. ا. قره آغاجی، "تکنولوژی ریسندگی چرخانه‌ای"، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، ۱۳۷۸.</p>					

Principles of Weaving and Looms

کد درس	۶۰۴	تعداد واحد	۲	تعداد ساعت	۳۲
نوع درس	تخصصی اختیاری - نظری				
درس یا دروس پیش‌نیاز	فرایند بافندگی				
آموزش تکمیلی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
سفر علمی:	<input checked="" type="checkbox"/> دارد	<input type="checkbox"/> ندارد			
سمینار:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
اهداف کلی درس:	آشنایی دانشجویان با انواع مکانیزم‌های ماشین آلات به صورت نظری				
رئوس مطالب:	 <ol style="list-style-type: none"> ۱. مقدمه و تاریخچه‌ی ماشین‌های بافندگی و اجزاء ماشین بافندگی. ۲. بررسی حرکت دفتین (مسافت، سرعت و شتاب) ۳. انتقال حرکت در ماشین بافندگی در گذشته و حال. ۴. اصول و مکانیزم انواع تشکیل دهنه. ۵. اصول و مکانیزم‌های بازکننده‌ی نخ تار. ۶. اصول و مکانیزم‌های پیچیدن پارچه. ۷. مکانیزم‌های کنترل اتوماتیک در ماشین‌های بافندگی. ۸. انواع مکانیزم‌های پودگذاری بدون ماکو. ۹. نیروهای مختلف وارد بر انواع نخ‌های تار و پود و پارچه. ۱۰. محاسبات تولید. 				
روش ارزیابی:	<input type="checkbox"/> ارزشیابی مستمر <input checked="" type="checkbox"/> میان ترم <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نهایی <input type="checkbox"/> آزمون نوشتاری <input type="checkbox"/> عملکردی				
فهرست منابع:	<ol style="list-style-type: none"> ۱. بهزاد هوشمندان، "مکانیزم و تکنولوژی ماشین‌های بافندگی"، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، ۱۳۷۶. 2. P. R. Lord, M. H. Mohamed, "Conversion of Yarn to Fabric", Woodhead Publishing, 1973 3. R. Marks, A. T. C. Robinson, "Principles of Weaving", Textile Institute, 1976. ۴. رضا اصفهانی، زهرا یعقوبی، "راهنمای بافندگی"، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، ۱۳۸۵. 				

Weaving Technology Workshop

۳۲	تعداد ساعت	۲	تعداد واحد	۶۰۵	کد درس
تخصصی اختیاری - نظری					نوع درس
مکانیزم‌های بافندگی یا همزمان					درس یا دروس پیش‌نیاز
ندارد ■			دارد □		آموزش تکمیلی:
ندارد □			دارد ■		سفر علمی:
ندارد ■			دارد □		سمینار:
اهداف کلی درس:					
در این درس دانشجویان به صورت عملی اصول کارکرد و مکانیزم‌های مختلف در ماشین آلات بافندگی مختلف و محاسبات مربوط به آنها را می‌آزمایند.					
رتوس مطالب:					
در این کارگاه دانشجویان به طور عملی با دستگاه‌های بافندگی با مکانیزم‌های بودگذاری مختلف با ماکو و بدون ماکو مانند پروژکتایل، رایبری، جت هوا و جت آب آشنا می‌شوند. در هر یک از دستگاه‌ها مسیر عبور نخ تار، انتقال حرکت، مکانیزم تشکیل دهنه (مانند بادامکی، دابی، ژاکارد)، مکانیزم بازکننده‌ی نخ تار، مکانیزم پیچش پارچه را می‌آموزند. همچنین اصول راه‌اندازی و مراقبت دستگاه‌های مختلف بافندگی با و بدون ماکو، کنترل‌های مختلف تعبیه شده و محاسبات تولید بافندگی را می‌آموزند.					
روش ارزیابی:					
ارزشیابی مستمر ■ میان ترم □ آزمون نهایی ■ آزمون نوشتاری □ عملکردی ■					
فهرست منابع:					
۱. بهزاد هوشمندان، "مکانیزم و تکنولوژی ماشین‌های بافندگی"، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، ۱۳۷۶.					
2. P. R. Lord, M. H. Mohamed, "Conversion of Yarn to Fabric", Woodhead Publishing, 1973					
3. R. Marks, A. T. C. Robinson, "Principles of Weaving", Textile Institute, 1976.					
۴. رضا اصفهانی، زهرا یعقوبی، "راهنمای بافندگی"، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، ۱۳۸۵.					



Knitting Mechanisms

کد درس	۶۰۶	تعداد واحد	۲	تعداد ساعت	۳۲
نوع درس	تخصصی اختیاری - نظری				
درس یا دروس پیش‌نیاز	فرایند بافندگی حلقوی				
آموزش تکمیلی:	دارد <input type="checkbox"/>	ندارد <input checked="" type="checkbox"/>			
سفر علمی:	دارد <input type="checkbox"/>	ندارد <input checked="" type="checkbox"/>			
سمینار:	دارد <input type="checkbox"/>	ندارد <input checked="" type="checkbox"/>			
اهداف کلی درس:	<p>شناخت و بررسی مکانیزم‌های مختلف ژاکارد و طراحی و مکانیزم ماشین آلات برای تولید پارچه‌های ویژه، بررسی عملکرد کنترل بالای الکترونیکی بر روی ماشین آلات و به‌کارگیری کامپیوتر در آنها.</p>				
رئوس مطالب:	<p>بخش اول: بافندگی حلقوی پودی:</p> <p>مکانیزم بافت ماشین‌های تخت و گردباف دوبله سیلندر. مکانیزم بافت سوزن مرکب و بافت‌های خاص. مکانیزم‌های انتقال حلقه، بافت‌های کشسان و خابدار. مکانیزم‌های واحدهای طراحی ژاکارد. مکانیزم تولید انواع بافت پشت ژاکارد. مکانیزم بافت و ژاکارد ماشین الکترونیکی تخت باف. مکانیزم بافت و ژاکارد ماشین گرد بافت الکترونیکی.</p> <p>بخش دوم: بافندگی حلقوی تاری</p> <p>مرور اجمالی بر اصطلاحات و محاسبات بافندگی حلقوی تاری. کاربرد کامپیوتر و الکترونیک در بافندگی حلقوی تاری. مکانیزم فال - پلیت. مکانیزم‌های ماشین‌های راشل ژاکارد. مکانیزم ماشین‌های راشل دو میله سوزن و انواع بافت‌ها بر روی آن. مکانیزم ماشین‌های تریکو برای تولید پارچه‌های پرزدار. مکانیزم ماشین‌های تولید پارچه‌های کشسان. مکانیزم ماشین‌های گردباف حلقوی تاری.</p>				
روش ارزیابی:	<p>ارزشیابی مستمر <input type="checkbox"/> میان ترم <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نهایی <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نوشتاری <input type="checkbox"/> عملکردی <input type="checkbox"/></p>				
فهرست منابع:	<p>۱. ایرمامل اشج، مترجم مسعود لطیفی، بافندگی حلقوی پودی گردباف/ساختمان ماشین و روش تولید، مرکز نشر دانشگاه صنعتی امیرکبیر، ۱۳۷۹.</p> <p>۲. ایرمامل اشج، مترجم مسعود لطیفی، "بافندگی حلقوی پودی گردباف/بافت، مواد اولیه و عیوب بافت"، مرکز نشر دانشگاه صنعتی امیرکبیر، ۱۳۷۹.</p> <p>۳. پالینگ، مترجم: ع. ا. اصغریان جدی، "مکانیزم بافندگی حلقوی تاری (جلد اول، دوم و سوم)"، انتشارات امیرکبیر، ۱۳۷۱.</p> <p>۴. زهرا خرم‌طوسی، مسعود لطیفی، "بافندگی حلقوی پودی تخت‌باف"، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، ۱۳۹۲.</p>				

Knitting Mechanisms Workshop

کد درس	۶۰۷	تعداد واحد	۱	تعداد ساعت	۴۸
نوع درس	تخصصی اختیاری - عملی				
درس یا دروس پیش‌نیاز	مکانیزم‌های بافندگی حلقوی یا هم‌زمان				
آموزش تکمیلی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
سفر علمی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
سمینار:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
اهداف کلی درس:					
<p>بررسی عملی بر روی ماشین‌های حلقوی پودی ژاکارد (تخت‌باف و گردباف) و پیاده کردن طرح و تولید پارچه، تولید پارچه‌های ویژه (سوراخ‌دار، بودگذاری شده و راه راه) بر روی ماشین‌های حلقوی تاری.</p> <p>رئوس مطالب:</p> <p>ماشین‌های گردباف یک سیلندر ژاکارد (Sinker whed)</p> <p>بررسی انتقال حرکت از موتور تا قسمت‌های مختلف ماشین گردباف یک سیلندر ژاکارد (سوکولت هوایی)، بررسی مراحل نخ کشی و واحد تغذیه‌ی نخ و تنظیمات مربوط به آن، مکانیزم بافت و مکانیزم تولید بافت خابدار حلقه‌ای، مکانیزم طراحی ژاکارد و نحوه‌ی تعیین ابعاد طراحی، مکانیزم واحد کشش پارچه و تنظیمات آن.</p> <p>ماشین گردباف یک سیلندر ژاکارد (Sinker whed)</p> <p>نحوه‌ی پیاده نمودن یک طرح ژاکارد بر روی واحد طراحی، پیاده نمودن یک طرح ژاکارد و تنظیمات و تولید آن بطور عملی در ماشین گردباف یک سیلندر (سوکولت هوایی).</p> <p>ماشین گردباف دو سیلندر ژاکارد (Pattern wheel)</p> <p>بررسی انتقال حرکت از موتور تا به قسمت‌های مختلف ماشین گردباف دو سیلندر ژاکارد (سیستم قائلمه‌ای)، بررسی مراحل نخ کشی و واحد تغذیه‌ی نخ و تنظیمات آن و تنظیمات نخ‌بر ماشین‌های گردباف، مکانیزم بافت و واحد طراحی ژاکارد و نحوه‌ی تعیین ابعاد طراحی، مکانیزم واحد برداشت پارچه (کشش و بیفش) و تنظیمات آن، نحوه‌ی پیاده نمودن یک طرح ژاکارد روی واحد طراحی، نحوه‌ی تنظیم زمانبندی سوزن‌ها.</p> <p>ماشین جوراب باقی یک سیلندر ژاکارد</p> <p>بررسی انتقال حرکت از موتور به قسمت‌های مختلف ماشین، بررسی مکانیزم‌های ضایعات‌بانی، شل بافی، کش بالای جوراب و ساق، بررسی مکانیزم تعیین طول حلقه، بررسی مکانیزم بافت پاشنه، کف و روی پا، بررسی مکانیزم واحد طراحی ژاکارد و نحوه‌ی تعیین ابعاد طراحی، پیاده نمودن یک طرح ژاکارد بر روی واحد طراحی، تنظیمات و تولید جوراب مورد نظر بطور عملی.</p> <p>ماشین تخت باف الکترونیکی</p> <p>بررسی مراحل نخ کشی و تنظیمات آن و نحوه‌ی انتخاب نخ بر، بررسی اجزای سیلندر و عملکرد هر یک، بررسی مکانیزم بافت نیم‌بافت و بادامک‌های مربوط به آن، نحوه‌ی انتخاب سوزن برای تولید بافت‌های غیر ژاکارد و ژاکارد، بررسی مکانیزم واحد کشش پارچه و تنظیمات مربوط به آن، آشنایی با نرم افزار طراحی (Mplus)، طراحی بافت با نرم افزار و تولید آن بطور عملی بر روی ماشین.</p> <p>تولید پارچه‌های سوراخ‌دار: پارچه‌های سنفلائی (با نخ کشی یک پر و یک خالی و نخ کشی دوپر و دو خالی)، پارچه سوراخ سوزنی (با نخ کشی یک پر و یک خالی)، ترسیم حرکات لینگ، تعیین وزن پارچه از طریق محاسبه و توزین و مقایسه آنها با یکدیگر.</p> <p>ایجاد طرح برجسته با استفاده از Fall plate، روش بودگذاری و تارگذاری برای بافت پارچه‌هایی که از الاستیته کمی برخوردارند، بررسی خواص ظاهری پارچه‌ها و مقایسه آنها با یکدیگر.</p> <p>بافت پارچه‌های راه راه شسته، چهارخانه‌های یکسان، چهارخانه‌ای با ابعاد متفاوت، ترسیم حرکات لینگ و بررسی ظاهر دوبارچه.</p> <p>بافت ترکیبی: ساختن زنجیر طرح برای ماشین سه‌سوزنه، Queen s cord، ترکیب این دو طرح، سوار کردن زنجیر طرح بر روی ماشین راشل و بافت پارچه‌های مربوطه، اندازه‌گیری مقدار Run-in و ابعاد پارچه، محاسبه وزن توری هریک از پارچه‌ها و مقایسه آنها.</p> <p>پروژه عملی حلقوی تاری شامل نچریه پارچه، طراحی و تولید نمونه جدید.</p>					
روش ارزیابی:					
ارزشیابی مستمر	<input type="checkbox"/>	میان ترم	<input checked="" type="checkbox"/>	آزمون نهایی	<input checked="" type="checkbox"/>
عملکردی	<input type="checkbox"/>	آزمون نوشتاری	<input type="checkbox"/>	عملکردی	<input type="checkbox"/>
فهرست منابع:					
۱. ایرمامل اشج، مترجم مسعود لطیفی، بافندگی حلقوی پودی گردباف/ساختمان ماشین و روش تولید، مرکز نشر دانشگاه صنعتی امیرکبیر، ۱۳۷۹.					
۲. ایرمامل اشج، مترجم مسعود لطیفی، "بافندگی حلقوی پودی گردباف-بافت، مواد اولیه و عیوب بافت"، مرکز نشر دانشگاه صنعتی امیرکبیر، ۱۳۷۹.					
۳. پاتینگ، مترجم: ع. ا. اصغریان جدی، "مکانیزم بافندگی حلقوی تاری (جلد اول، دوم و سوم)"، انتشارات امیرکبیر، ۱۳۷۱.					
۴. زهرا خرم‌طوسی، مسعود لطیفی، "بافندگی حلقوی پودی تخت‌باف"، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، ۱۳۹۲.					

Quality Control For Textiles

۳۲	تعداد ساعت	۲	تعداد واحد	۶۰۸	کد درس
تخصصی اختیاری - نظری				نوع درس	
فرایند ریستدگی				درس یا دروس پیش نیاز	
<input checked="" type="checkbox"/> ندارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد		<input type="checkbox"/> دارد <input type="checkbox"/> دارد <input type="checkbox"/> دارد		آموزش تکمیلی: سفر علمی: سمینار:	
					
اهداف کلی درس: آشنایی با ابزارهای پایه ای برای بهبود کیفیت و نمودارهای کنترل سالن های مختلف نساجی.					
رنوس مطالب:					
۱- مقدمات، تعریف، کیفیت، وجوه و ابعاد مختلف کیفیت، مشخصات و تفرانس های کیفی، مدل کانو در تعریف ویژگی های کیفی، هزینه های کیفیت، سطوح کیفیت، آموزش و انگیزش در کیفیت. ۲- طراحی کیفیت: طراحی کیفیت محصول، مدل توسعه فعالیت های کیفی (QFD). ۳- ابزارهای پایه ای بهبود کیفیت: برگه های کنترل و ثبت داده ها، هیستوگرام و روش های ارائه داده ها، نمودار و تحلیل پارتو، نمودار و تحلیل علت و معلول، نمودار تمرکز نقص ها، نمودار پراکنش. ۴- نمونه گیری: اهمیت و ضرورت نمونه گیری، اصطلاحات نمونه گیری، نمونه گیری تصادفی ساده، روش های مختلف نمونه گیری سیستماتیک، خوشه ای، طبقه بندی شده. ۵- کنترل کیفیت: بازرسی و انواع آن، تعیین ایستگاه های بازرسی، اندازه گیری و آزمایش، نواقص، تغییرپذیری. ۶- مقدمات کنترل کیفیت آماری: یادآوری نکاتی از آمار. ۷- نمودارهای کنترل: مبانی نمودارهای کنترل، مبانی نتیجه گیری و تحلیل نمودارهای کنترل، نمودارهای کنترل وصفی-ها، نمودارهای کنترل متغیرها. ۸- طرح های نمونه گیری برای رد یا قبول: وصفی ها، متغیرها.					
روش ارزیابی:					
ارزشیابی مستمر <input type="checkbox"/> میان ترم <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نهایی <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نوشتاری <input type="checkbox"/> عملکردی <input type="checkbox"/>					
فهرست منابع:					
۱. داگلاس سی. مونگومری، ترجمه رسول نورالستاد، "کنترل کیفیت آماری"، دانشگاه علم و صنعت ایران، چاپ چهاردهم، ۱۳۹۰. 2. G.A.V., Leaf, Practical Statistics for the Textile Industry: Part II, Textile Institute, 1987. 3. A.J., Chuter, Quality Management in the Clothing and Textile Industries, Textile Institute, 2002, Chapter 1-3, pp. 1-65. ۴. کنترل کیفیت: سیستم، سازماندهی، روش های آماری، گروه مهندسی صنایع جهاد دانشگاهی صنعتی شریف، جهاد دانشگاهی صنعتی شریف، ۱۳۷۰. ۵. آمار عملی در نساجی، محمد حقیقت کیش، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، ۱۳۷۹.					

Textile Quality Control Laboratory

۳۲	تعداد ساعت	۱	تعداد واحد	۶۰۹	کد درس
تخصصی اختیاری - عملی					نوع درس
کنترل کیفیت در نساجی یا هم‌زمان					درس یا دروس پیش‌نیاز
<input checked="" type="checkbox"/> ندارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد					آموزش تکمیلی: <input type="checkbox"/> دارد سفر علمی: <input type="checkbox"/> دارد سمینار: <input type="checkbox"/> دارد
					
<p>اهداف کلی درس:</p> <p>انجام آزمایشات به‌صورت عملی روی خواص کیفی کالاهای نساجی.</p>					
<p>رتوس مطالب:</p> <p>نمونه‌گیری استاندارد تعیین رطوبت نخ و کالای نساجی. تعیین مشخصات پارچه برای بافت مجدد تعیین نمره‌ی تار و پود، تراکم، وزن در متر مربع. تعیین مقاومت پارچه در برابر نفوذ آب. تعیین مقاومت پارچه در برابر عبور هوا. تعیین مقاومت سایشی پارچه. تعیین درجه‌ی پرزگیری پارچه. تعیین میزان خمش پارچه. تعیین ضخامت و استحکام پارچه. بررسی عیوب ظاهری نخ، تعیین قطر نخ و زاویه‌ی تاب بوسیله‌ی میکروسکوپ. آشنایی با طرز کار و کالیبراسیون دستگاه‌های سنجش نایکنواختی. بررسی نایکنواختی مواد واسطه‌ریسندگی (فتیله) بوسیله‌ی دستگاه‌های سنجش نایکنواختی و بررسی محل ایجاد عیب. بررسی نایکنواختی مواد واسطه‌ریسندگی (نیمچه نخ) بوسیله‌ی دستگاه‌های سنجش نایکنواختی و بررسی محل ایجاد عیب. بررسی نایکنواختی نخ بوسیله‌ی دستگاه‌های سنجش نایکنواختی و بررسی محل ایجاد عیب. اندازه‌گیری تاب نخ. اندازه‌گیری استحکام نخ تک‌لا و کلاف (با دستگاه استحکام سنج و دستگاه اندازه‌گیری استحکام کلاف). ظرافت مواد واسطه‌ریسندگی، ظرافت نخ. ظرافت الیاف پشم بوسیله‌ی عبور جریان هوا. ظرافت الیاف پشم بوسیله‌ی میکروسکوپ. ظرافت الیاف پنبه بوسیله‌ی عبور جریان هوا، استحکام الیاف پنبه به‌صورت دسته‌ای.</p>					
<p>روش ارزیابی:</p> <p>ارزشیابی مستمر <input checked="" type="checkbox"/> میان ترم <input type="checkbox"/> آزمون نهایی <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نوشتاری <input type="checkbox"/> عملکردی <input checked="" type="checkbox"/></p>					
<p>فهرست منابع:</p> <p>ناهید انصاری؛ وجیهه ملکی، "اصول و نظریات آزمایش‌های فیزیکی الیاف، نخ و پارچه"، جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر، ۱۳۸۷.</p>					

Mechanical Engineering Design

کد درس	۶۱۰	تعداد واحد	۳	تعداد ساعت	۴۸
نوع درس	تخصصی اختیاری - نظری				
درس یا دروس پیش نیاز	استاتیک، نقشه کشی صنعتی ۱				
آموزش تکمیلی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
سفر علمی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
سمینار:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
اهداف کلی درس:	آشنایی با اصول طراحی و تحلیل دقیق و طراحی تهیه قطعات با در نظر گرفتن کیفیت و اطمینان				
رونوس مطالب:	<p>۱. تعریف طراحی، تصمیم در طراحی، اصل فکر کردن، ارتقا و وسایل و راه حل های موجود، آنالیز مسایل، شکل دادن و هماهنگ کردن اجزا، فاکتورهای طراحی.</p> <p>۲. کلاسه کردن علوم مهندسی و طراحی مهندسی، خصوصیات طراح، چگونگی و روش طراحی، روش تجزیه و تحلیل مهندسی، ساختن مدل و عوض کردن، کاربرد اصول و جمع آوری اطلاعات، محاسبات، کنترل محاسبات، ارزیابی و عمومیت دادن، بهینه کردن، طرز نشان دادن نتایج و پیشنهادات.</p> <p>۳. هدفها و محدودیتها، تعریف خلاقیت، خصوصیت افراد خلاق، روش خلاقیت، عادت از نظر روانشناسی، تجارب شکستن عادت، خلاصه کردن و مرحله کردن، طوفانی کردن مغز، روش مدل سازی و فرموله کردن، بهینه کردن، قابلیت اطمینان، فاکتورهای انسانی، مسایل قانونی در طراحی مهندسی.</p> <p>۴. تنش های مجاز، محورها، فنرها، اتصالات، جازدن قطعات و تیرانسها، یاناقانها، بلبرینگها، تسمهها، کلاچها و ترمزها، چرخ دنده های ساده، چرخ دنده های مخروطی، مارپیچی و حلزونی.</p> <p>۵. خواص مصالح مهندسی، اهرم بندیها، چرخ طیارها، توازن سیستم های دوار.</p>				
روش ارزیابی:	<p>ارزشیابی مستمر <input type="checkbox"/> میان ترم <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نهایی <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نوشتاری <input type="checkbox"/> عملکردی <input type="checkbox"/></p>				
فهرست منابع:	<p>۱. مهدی اخلاقی، "طراحی اجزای ماشین انتقال نیرو (جلد اول و دوم)"، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، ۱۳۸۰.</p> <p>۲. شینگله، میشکه، یادیناس، ترجمه ایرج شادروان، "طراحی اجزای ماشین"، نوپردازان، ۱۳۸۹.</p>				



Technical Analysis and Computation of Fabrics

۴۸	تعداد ساعت	۱	تعداد واحد	۶۱۱	کد درس
تخصصی اختیاری - عملی					نوع درس
تکنیک بافت					درس یا دروس پیش نیاز
<input checked="" type="checkbox"/> ندارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد		<input type="checkbox"/> دارد <input type="checkbox"/> دارد <input type="checkbox"/> دارد		آموزش تکمیلی:	
					سفر علمی:
					سمینار:
اهداف کلی درس:					
آشنایی با اصول اولیه و اهمیت تجزیه فنی پارچه، ابزارهای مورد نیاز جهت تجزیه فنی پارچه، عوامل تعیین کننده خصوصیات پارچه، تعیین مشخصات نمونه پارچه					
رئوس مطالب:					
تعیین جهت تار و پود پارچه، تعیین رو و پشت پارچه، تعیین تراکم تار و پود، تعیین نمره نخهای تار و پود، تعیین وزن پارچه، تعیین میزان جمع شدگی نخ تار و پود پارچه، تعیین نوع مواد اولیه مصرفی، تعیین نوع بافت، نخ کشی و کارت ضربه، تعیین ترتیب رنگ بندی تار و پود، مقارن کردن پارچه پس از تعیین رنگ بندی تار و پود، محاسبه عرض و نمره-ی شانه، اصول حاشیه نویسی، محاسبه مواد اولیه با در نظر گرفتن درصد ضایعات، تعیین قیمت تمام شده پارچه، تجزیه فنی چند نمونه پارچه ساده، طرح دار و خاب دار.					
روش ارزیابی:					
<input type="checkbox"/> عملکردی <input type="checkbox"/> آزمون نوشتاری <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نهایی <input checked="" type="checkbox"/> میان ترم <input type="checkbox"/> ارزشیابی مستمر					
فهرست منابع:					
توسط استاد مربوط مشخص می گردد.					



Mechatronics and Laboratory

کد درس	۶۱۲	تعداد واحد	۲	تعداد ساعت	۳۲
نوع درس	تخصصی اختیاری - نظری				
درس یا دروس پیش نیاز	مبانی مهندسی برق یا هم زمان				
آموزش تکمیلی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
سفر علمی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
سمینار:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
اهداف کلی درس:					
آشنایی با مدارهای منطقی، قطعات و دستگاه‌های الکترونیکی و طرز کار آنها و آشنایی با روش‌های جمع‌آوری داده‌ها.					
رتوس مطالب:					
<p>شناخت مدارهای منطقی: آشنایی با گیت‌های AND، OR، XOR، Not، طریقه‌ی شناسایی پایه‌ها، ساخت مدارهای ساده آن‌ها، آشنایی با Flip Flop و توری کار آن‌ها (۲ هفته).</p> <p>آمپلی‌فایرها OP-Amps و توری آن‌ها، آشنایی با آمپلی‌فایرها و کارکردشان، طرز ساخت مدارهای مشتق‌گیری و انگرال‌گیری (۱ هفته).</p> <p>آشنایی با قطعات الکترونیکی ترانزیستورها، ترستورها، رله‌ها، مقاومت‌خازن‌ها، شناخت طرز عملکرد این قطعات و طرز طراحی مدارهای ساده با این قطعات (۱ هفته).</p> <p>حسگرها و طرز کار آن‌ها، معرفی انواع حسگرها و ارائه‌ی مکانیزم‌های مختلف کار سنسورها (۱ هفته).</p> <p>جمع‌آوری داده‌ها (DAQ)، ارائه‌ی روش‌های جمع‌آوری داده‌ها، طرز کار و برنامه‌نویسی Serial / Parallel Port و طرز کاربردهای AC و ADC و برنامه‌نویسی آن‌ها (۳ هفته).</p> <p>مواردی به شرح زیر با انتخاب استاد به صورت آزمایشگاهی نیز ارائه می‌گردد که شامل موارد آشنایی با وسایل آزمایشگاه: کار با اسیلوسکوپ، Bread Board, Multimeter, Function Generator، آشنایی با قطعات الکترونیکی: ۱- طرز خواندن خازن، مقاومت، ساخت فیلترهای RC، تقویت‌کننده‌های ولتاژ، مقسم ولتاژ، RC، مشتق‌گیر RC، انگرال‌گیر RC، آشنایی با قطعات الکترونیکی: ۲- کار با ترانزیستورها، ترستور، کانتکتور، رله، ساخت منبع تغذیه، تنظیم‌کننده‌های ولتاژ، آشنایی با مدارهای منطقی: ۱- کار با گیت‌های AND، OR، NAND، NOR، NOT تبدیل Hex، انواع Flop Flop و... آشنایی با مدارهای منطقی: ۲- Counter، Clock، Flip Flop، DAC، ADC، Timer، Opamp، کار با Opamp ساخت تقویت‌کننده‌ی ولتاژ، مشتق‌گیر، انگرال‌گیر، فیلتر، PID، آشنایی با سنسورها: کار با انواع سنسورهای مختلف نظیر Proximity، فشار، Photo، Cell، Encoder، LVDT، Timer، Counter، Read Relay، برنامه‌نویسی PLC، یادگیری Ladder Logic و برنامه‌نویسی PLC، آشنایی با Actuator: کار با موتورهای AC، DC (تک فاز، سه فاز)، Invertor، Stepper Motor، Servo Motor، موتورهای مغناطیسی، DAQ از طریق Serial/Parallel Port: برنامه‌نویسی Serial/Parallel Port + کنترل یک وسیله‌ی الکترونیکی نظیر موتور از طریق این Port ها و خواندن اطلاعات از آن‌ها. کار با میکروکنترلر: برنامه‌نویسی Micro Controller، ساخت Driver برای یک Stepper Motor. برنامه‌نویسی PLC: شناخت PLC و دلیل استفاده از آن‌ها، آشنایی با Ladder Logic و طریقه‌ی برنامه‌نویسی (۲ هفته).</p> <p>انواع Actuator، معرفی انواع Stepper موتورها و شناخت طرز کار آن‌ها، آشنایی با مدار عمل‌ساز آن‌ها و طریقه‌ی برنامه‌نویسی Stepper موتورها (۲ هفته).</p> <p>موتورهای DC، موتورهای پترو، گیربهرای مغناطیسی، سرو موتورها.</p> <p>Micro Controller ها: شناخت طرز کار Micro Controller ها، معرفی چند Micro Controller معروف، آشنایی و طرز برنامه‌نویسی یک نمونه از آن‌ها.</p>					
روش ارزیابی:					
<p>ارزشیابی مستمر <input type="checkbox"/> میان ترم <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نهایی <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نوشتاری <input type="checkbox"/> عملکردی <input checked="" type="checkbox"/></p>					
فهرست منابع:					
توسط استاد مربوط مشخص می‌گردد.					



Fundamentals of Clothing Design

کد درس	۷۰۱	تعداد واحد	۲	تعداد ساعت	۶۴
نوع درس	تخصصی اختیاری - عملی				
درس یا دروس پیش نیاز	نقشه کشی صنعتی ۱، فرایند بافندگی و کارگاه عمومی ۱				
آموزش تکمیلی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
سفر علمی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
سمینار:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
اهداف کلی درس:	<p>آشنایی دانشجو با بدن انسان و رفع نیاز های آن در لباس های گوناگون و شناخت رنگ و فرمها و نحوه استفاده از آن ها برای طراحی لباس.</p> <p>رئوس مطالب:</p> <p>از آنجاییکه طراحی پوشاک مقدمه ای بر تولید پوشاک مطلوب می باشد لذا در این درس به تشریح اصول طراحی که شامل موارد زیر است پرداخته می شود:</p> <p>توجه به روند تاریخی طراحی پوشاک. دیدگاه اجتماعی و فرهنگی به تاریخچه ی پوشاک. گسترش تئوری های طراحی پوشاک برای دستیابی به هارمونی و بالانس طراحی. درک عبارت های پوشاک مختلف و تعاریفی که همه انواع پوشاک و متعلقات آن را تحت پوشش قرار می دهد. تئوری شیوه های طراحی کلکسیون، کیفیت، پیام، کاربرد و سایر خواص آن ها. اصول کلی طراحی صنعتی کلکسیون پوشاک. به دست آوردن دید عملی در مورد اصول زیبایی. تئوری ترکیب های رنگ و درک رنگ. داشتن آگاهی و بینش در مورد تکنیک های بیان خواص بدن انسان. حجم اصلی لباس، مبانی طراحی کلیات مد، خطای چشم و تأثیر آن بر بدن. خواص کاربردی و لامسه ای (زیردست) مواد. تأثیر فیزیولوژیکی و رنگ ها بر بدن انسان. طراحی پوشاک، طراحی و برنامه ریزی تصویر کلی کلکسیون از نظر کارکردی، اقتصادی، فناوری، بوم شناختی، اقلیمی، ارتباطات و نیازهای فردی مصرف کنند. به کارگیری تکنیک های نمایش و ابزارهای ارتباطی بازاریابی. اهمیت استفاده از روش های طراحی در صنعت پوشاک ومد. نقش طراح و سازمان دهی فرایند تولید پوشاک در بخش های مختلف صنعت پوشاک.</p> <p>روش ارزیابی:</p> <p>ارزشیابی مستمر <input type="checkbox"/> میان ترم <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نهایی <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نوشتاری <input type="checkbox"/> عملکردی <input type="checkbox"/></p>				
فهرست منابع:	<p>1.R. Tiner, "Figure Drawing without a Model", David & Charles Publishers (August 1997).</p> <p>2. Cally Blackman , "100 Years of Fashion Illustration", Laurence King Publishing, 2007.</p> <p>3. Johann Wolfgang von Goethe, "theory of colors", MIT Press (MA), March 15th 1970.</p> <p>۴. هیداک شی جی وا، ترجمه فریال دهدشتی شاهرخ، "همنشینی رنگ ها (۷ جلد)", کارنگ، ۱۳۸۷.</p> <p>۵. خط نقطه. سطح واسیلی کاندینسکی.</p>				



Clothing Construction Lab (I)

۴۸	تعداد ساعت	۱	تعداد واحد	۷۰۲	کد درس		
تخصصی اختیاری - عملی					نوع درس		
مبانی طراحی پوشاک					درس یا دروس پیش نیاز		
					آموزش تکمیلی:		
					دارد <input type="checkbox"/>	ندارد <input checked="" type="checkbox"/>	سفر علمی:
					دارد <input type="checkbox"/>	ندارد <input checked="" type="checkbox"/>	سمینار:
<p>اهداف کلی درس:</p> <p>آشنایی دانشجویان با اندازه‌گیری دقیق بدن و ایجاد الگوی مناسب و همچنین آشنایی با دانش روش‌های مختلف طراحی الگو، مراحل الگوسازی، مطالعه‌ی ساختار آناتومی بدن و شناسایی اندازه‌گیری طولی و قطری بدن برای ایجاد جدول سایز بندی.</p> <p>رئوس مطالب:</p> <p>با توجه به اهمیت اندازه‌گیری دقیق بدن و ایجاد الگوی مناسب و طبقه‌بندی صحیح الگوها برای تولید پوشاک مطلوب در این درس به تشریح این مطالب پرداخته می‌گردد که شامل موارد زیر است:</p> <p>مشخصات بدن انسان. اهمیت اندازه‌گیری و آنالیز شکل بدن زن و مرد. اندازه‌گیری‌های آنتروپومتریکال (وابسته به مبحث اندازه‌گیری بدن انسان). اندازه‌گیری‌های اصلی و محاسبه شده بدن، محاسبه‌ی اندازه‌های فرعی مورد نیاز در ساختار الگو. ساختار پوشاک زنانه، مردانه و بچگانه. مدل‌سازی لباس‌های مردانه، روش‌ها و تکنیک‌های مهم مورد استفاده در الگوسازی. انواع طبقه‌بندی‌های الگوسازی، فناوری الگو، مطالعه‌ی ساختار آناتومی بدن و شناسایی اندازه‌گیری طولی و قطری بدن برای ایجاد جدول سایز بندی. مقایسه‌ی روش‌های مختلف ساختار الگو و تکنیک‌های به‌کارگیری آن‌ها در صنعت پوشاک. تکنیک‌های گسترش الگو برای مد و اجزای لباس. نحوه‌ی رسم الگو برای یک پوشاک انتخابی.</p> <p>روش ارزیابی:</p> <p>ارزشیابی مستمر <input checked="" type="checkbox"/> میان ترم <input type="checkbox"/> آزمون نهایی <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نوشتاری <input type="checkbox"/> عملکردی <input checked="" type="checkbox"/></p>							
					<p>فهرست منابع:</p> <p>1- Metric pattern cutting for menswear, Blackwell Publishing, 2003 2- Sizing in clothing 3- Grading technique for pattern design 4- Pattern's grading for women's clothes: the technology of grading</p>		

Clothing Construction Lab (II)

۴۸	تعداد ساعت	۱	تعداد واحد	۷۰۳	کد درس
تخصصی اختیاری - عملی				نوع درس	
	کارگاه ساختمان پوشاک ۱			درس یا دروس پیش نیاز	
	ندارد	دارد	آموزش تکمیلی:		
	ندارد	دارد	سفر علمی:		
	ندارد	دارد	سمینار:		
<p>اهداف کلی درس:</p> <p>آشنایی دانشجویان با الگوسازی و اصلاحات، سایزبندی و تأثیر آن در ساختار الگو بر اساس یک الگوی استاندارد از طریق نرم افزار.</p> <p>رئوس مطالب:</p> <p>با توجه به اهمیت ساخت الگوی مناسب و سایزبندی صحیح برای تولید پوشاک مطلوب در این درس به تشریح این مطالب پرداخته می گردد که شامل موارد زیر است :</p> <p>مقایسه روش های مختلف ساختار الگو و تکنیک های به کارگیری آنها در صنعت پوشاک. تکنیک های گسترش الگو برای مد و اجزای لباس. ساختار الگو برای لایی و آستر مورد استفاده در پوشاک. اضافه نمودن جای درز در الگوی رسم شده. رسم الگوهای پیچیده تر و آشنایی با نحوه ترسیم خطوط. استفاده از کامپیوتر در الگو سازی (CAD). سایزبندی و تأثیر آن در ساختار الگو بر اساس یک الگوی استاندارد. طراحی و به کارگیری ماهرانه الگو برای اندازه بودن دقیق به بدن (Fitting).</p> <p>روش ارزیابی:</p> <p>ارزشیابی مستمر <input type="checkbox"/> میان ترم <input type="checkbox"/> آزمون نهایی <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نوشتاری <input type="checkbox"/> عملکردی <input checked="" type="checkbox"/></p>					
<p>فهرست منابع:</p> <p>1- Acuumark Manual(Pattern design) 2- Marker making Manual 3- Metric Pattern Cutting for Menswear, BlackwellPublishing, 2003</p>					

Mechanical properties of textile materials in clothing

کد درس	۷۰۴	تعداد واحد	۲	تعداد ساعت	۳۲
نوع درس	تخصصی اختیاری - نظری				
درس یا دروس پیش نیاز	فیزیک الیاف				
آموزش تکمیلی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
سفر علمی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
سمینار:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
اهداف کلی درس:					
<p>دوام و کار آبی پوشاک از خواص مکانیکی مواد بکار رفته در آن تاثیر می پذیرد. این درس در بر دارنده خواص مکانیکی مطرح در الیاف، نخ و پارچه از جمله رفتار کششی، فشاری، برشی، خمشی و پیچشی در ارتباط با تولید پوشاک می باشد.</p> <p>رئوس مطالب:</p> <p>با توجه به تاثیر خواص مکانیکی مواد نساجی در کارایی پوشاک تولیدی در این درس به بررسی این مبحث پراخته می شود که شامل موارد زیر است:</p> <p>آشنایی با مفاهیم پایه در مکانیک، مکانیک محیط پیوسته و محیط گسسته. خواص ذاتی و غیرذاتی، مواد همگن و غیرهمگن، مواد ایزوتروپیک و غیرایزوتروپیک، رفتار الاستیک، ویسکوالاستیک و پلاستیک. آشنایی با مفاهیم پایه در مکانیک الیاف، رفتار کششی، فشاری و برشی الیاف، رفتار خمشی و پیچشی الیاف، رفتار خستگی الیاف، آسیب دیدگی الیاف و مکانیک پارگی. آشنایی با مفاهیم پایه در مکانیک ساختمانی نخ، نخ ایده آل. آشنایی با مفاهیم پایه در مکانیک ساختمانی پارچه، پارامترهای ساختمانی پارچه و نحوه مطالعه - ی ساختمان، خواص خمشی پارچه، آویزش پارچه، خواص کششی پارچه، خواص برشی پارچه، تاثیر نوع اتصال و بخیه بر خواص مکانیکی پارچه، جرخوردگی پارچه (Tearing). منسوجات بی بافت، خواص ساختاری و عوامل مؤثر بر آن، مطالعه ی ساختمان، رفتار خمشی، رفتار فشاری، استحکام، تاثیر ساختمان بر عبوردهی هوا. تاثیر خواص حرارتی الیاف بر خواص مکانیکی سازه های لیفی. تاثیر آسیب دیدگی الیاف بر خواص سازه های لیفی، مکانیزم های مختلف گلوله ای شدن سطحی پارچه (Pilling) از دیدگاه مکانیکی. تاثیرات متقابل خواص مکانیکی الیاف، نخ و پارچه بر ساختمان، تکنیک ها و موارد مهم و مورد نیاز برای عملیات مختلف برش، دوخت و اتو زنی پارچه های کشسان، ترموپلاستیک، چرم، حریر، پرزدار. خواص و کاربردهای نهایی پوشاک و پیش بینی خواص پارچه در حین مراحل مختلف تولید پوشاک.</p> <p>روش ارزیابی:</p> <p>ارزشیابی مستمر <input type="checkbox"/> میان ترم <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نهایی <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نوشتاری <input type="checkbox"/> عملکردی <input type="checkbox"/></p>					
فهرست منابع:					
<ol style="list-style-type: none"> 1. J.W.S Hearle, P. Grossberg, "Structural Mechanics of Fibers, Yarns & Fabrics", John Wiley & Sons, 1969. 2. R. Postle, J. Carnaby and S. De-Jong, "Mechanics of Wool Structure", Ellis Harwood 1988. 3. Steven B. Warner, "Fibre Science", Prentice Hall, 1995. 4. J.W.S Hearle, B. Lomas, W.P. Cook, "Atlas of fibre fracture and damage to textiles (Second edition)", Woodhead Series in Textiles, 1998. 5. Publishing W.E. Morton and J.W.S Hearle, "Physical Properties of Textile Fibres", The Textile Institute, 3rd Edition, 1993. 					

Technology of Clothing Manufacture

۴۸	تعداد ساعت	۳	تعداد واحد	۷۰۵	کد درس
تخصصی اختیاری - نظری					نوع درس
کارگاه ساختمان پوشاک ۱					درس یا دروس پیش نیاز
<input checked="" type="checkbox"/> ندارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد		<input type="checkbox"/> دارد <input type="checkbox"/> دارد <input type="checkbox"/> دارد		آموزش تکمیلی:	
				سفر علمی:	
				سمینار:	
اهداف کلی درس:					
این درس به آموزش مبانی و فناوری تولید پوشاک می‌پردازد و شامل مراحل مختلف تولید پوشاک نظیر چیدمان الگوها و فرآیند برش، اتصال، دوخت و مونتاژ قطعات، لاین‌سازی از منسوجات و بی‌یافت‌ها، اتصال فیوزینگ، پرس پوشاک، لاین‌سازی توسط مواد پلیمری و تولید پوشاک حفاظتی است.					
رئوس مطالب:					
آشنایی با خط تولید پوشاک و آشنایی کلی با ماشین‌آلات مورد استفاده در خطوط تولید، طراحی و سازماندهی فرآیند تولید پوشاک در بخش‌های مختلف، تأثیر طرح و نقش در آرایش الگوها، نحوه‌ی پهن کردن پارچه و راه‌های کاهش ضایعات پارچه، تأثیر تعداد و سایزهای مختلف الگوها در آرایش آنان، راندمان برش، انواع ضایعات پارچه در مرحله‌ی برش، اثر طول میز برش و تعداد لاین‌چینی در برنامه‌ی تولید، نحوه‌ی محاسبه‌ی تعداد لاین‌های مورد نیاز و طرح برش، اصول کدبندی، شمارش و مشخص کردن قطعات برش خورده در خط تولید، بررسی اثر خصوصیات پارچه در عملیات پهن کردن پارچه و برش، مشخصات الگو و روش چیدمان الگوها، مطالعه‌ی تکنیک‌های مهندسی الگو برای دستیابی به کیفیت و استفاده‌ی اقتصادی از پارچه در حین چیدن، اهمیت سیستم‌های سایزبندی، استفاده از کامپیوتر در طراحی (CAD)، تولید الگو، دسته‌بندی و اهمیت آن در توسعه‌ی بصری مجموعه‌ی پوشاک، راندمان برش، فناوری برش، آشنایی با انواع روش‌های برش، برنامه‌ریزی تعیین تعداد لاین‌ها با توجه به ظرفیت و برنامه‌ی تولید، آشنایی با فناوری ماشین‌های دوخت، تاریخچه‌ی ماشین دوخت، آشنایی با دوخت بخیه (Stitch) و اتصالات (Seams) استاندارد، آشنایی با ساختار انواع دوخت‌های استاندارد، استحکام اتصالات، عوامل مهم در انتخاب ماشین دوزندگی، نحوه‌ی انتخاب ماشین با توجه به نوع اتصال، دوخت و جنس پارچه، انواع روش‌های تغذیه‌ی پارچه در ماشین‌های دوزندگی و موارد مورد استفاده‌ی آنها، سوزن، اجزاء و قسمت‌های مختلف سوزن، انواع سوزن برای کاربردها و موارد مختلف، روش نمره‌گذاری سوزن، نخ دوخت شامل خواص و انواع آن، خواص ویسکوالاستیک الیاف و کیفیت آن در استحکام و شکل‌گیری دوخت، انواع کیس‌خوردگی دوخت و روش‌های پیشگیری، آشنایی با اشکالات دوخت و نحوه‌ی برطرف نمودن آنها، ضرورت فیوزینگ، فناوری فیوزینگ، فاکتورهای مؤثر در کیفیت فیوزینگ، طبیعت ترموپلاستیک رزین‌ها، بررسی تأثیر متقابل خواص مکانیکی پارچه و لاین برای رسیدن به زیردست مناسب، ارزیابی پارامترهای فیوزینگ، به‌کارگیری و ارزیابی انواع مختلف تجهیزات فیوزینگ، کنترل کیفیت فیوزینگ، فناوری پرس، فاکتورهای مؤثر در کیفیت انجام پرس، تأثیر فشار، حرارت و بخار آب بر خواص مکانیکی و فیزیکی پارچه‌ها در مرحله‌ی پرس، آشنایی با روش‌های غیرمتداول اتصال پارچه مانند جوش، قالب‌گیری و استفاده از چسب، لاین‌های بی‌یافت، فناوری تولید لاین‌های بی‌یافت و آشنایی با تکمیل‌های مختلف پوشاک و اثر آنها بر خواص پوشاک، مبانی و فناوری لاین‌سازی (Lamination)، فناوری تولید پوشاک حفاظتی.					
روش ارزیابی:					
ارزشیابی مستمر <input type="checkbox"/> میان‌ترم <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نهایی <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نوشتاری <input type="checkbox"/> عملکردی <input type="checkbox"/>					
فهرست منابع:					
1. Textbook of Fundamentals of Clothing Construction, Labanya Mazumdar & R. Vatsala, ICAR Publications, June 2004. 2. Textiles for Protection, Richard A. Scott, Woodhead Publishing Limited, 2005. 3. Introduction to Clothing Manufacture, Gerry Cooklin, Black well science Ltd, a Black well Publishing Company, 1991. 4. Nonwoven Fabrics, Wilhelm Albrecht, Hilmar Fuchs and Walter Kittelmann, WILEY-VCH, 2003. 5. Fusing Technology, Cooklin, G., The Textile Institute 1990. 6. Coated and laminated Textiles, Walter Fung, Woodhead Publishing Ltd, 2002					



Garment Manufacturing Lab (II)

کد درس	۷۰۶	تعداد واحد	۱	تعداد ساعت	۴۸
نوع درس	تخصصی اختیاری - عملی				
درس با دروس پیش‌نیاز	فناوری پوشاک یا همزمان				
آموزش تکمیلی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
سفر علمی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
سمینار:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
اهداف کلی درس:	<p>آشنایی با فناوری ماشین‌های دوخت، انواع استانداردهای دوخت (Stitch) و اتصالات (Seams)، انواع مکانیزم‌های موجود در ماشین دوزندگی، کاربرد هر یک از ماشین‌های دوزندگی در یک پوشاک.</p> <p>روش مطالب:</p> <p>آشنایی با فناوری ماشین‌های دوخت، آشنایی با انواع استانداردهای دوخت (Stitch) و اتصالات (Seams). آشنایی با ساختار انواع دوخت‌های استاندارد مانند لاک‌استیج (Lockstitch) و دوخت زنجیر (chain stitch). آشنایی با اجزای ماشین دوزندگی. آشنایی با انواع مکانیزم‌های موجود در ماشین دوزندگی، آشنایی با انواع ماشین‌های دوزندگی، انواع روش‌های تغذیه‌ی پارچه در ماشین‌های دوزندگی و موارد مورد استفاده‌ی آن‌ها. سوزن، اجزا و قسمت‌های مختلف سوزن، انواع سوزن برای کاربردها و موارد مختلف، روش نمره‌گذاری سوزن. کار کردن با ماشین دوزندگی، آشنایی با کاربرد هر یک از ماشین‌های دوزندگی در یک پوشاک. آشنایی با عیوب دوخت و نحوه‌ی پیگیری و رفع آن‌ها.</p> <p>روش ارزیابی:</p> <p>ارزشیابی مستمر <input checked="" type="checkbox"/> میان ترم <input type="checkbox"/> آزمون نهایی <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نوشتاری <input type="checkbox"/> عملکردی <input checked="" type="checkbox"/></p>				
فهرست منابع:	<p>۱. بهنام نمیرانیان، "تکنولوژی تولید پوشاک- برشی و دوخت جلد اول"، دانشگاه آزاد اسلامی، ۱۳۸۵.</p> <p>2. H. Carr, B. Latham, "Technology of clothing manufacture", Wiley-Blackwell, 1994.</p> <p>3. E. Hannelore, H. Hermann, H. Marianne, R. Kilgus, "Clothing Technology (from Fiber to Fashion)", Verlag Europa-Lehrmittel Nourney, 2008.</p>				



Garment Manufacturing Lab (II)

۴۸	تعداد ساعت	۱	تعداد واحد	۷۰۷	کد درس
تخصصی اختیاری - عملی					نوع درس
کارگاه تکنولوژی تولید پوشاک ۱					درس یا دروس پیش نیاز
	ندارد		دارد		آموزش تکمیلی:
	ندارد		دارد		سفر علمی:
	ندارد		دارد		سمینار:
اهداف کلی درس:					
<p>آشنایی با ماشین فیوزینگ و نحوه عملکرد آن - آشنایی با کار عملی با ماشین فیوزینگ - آشنایی با انواع لایه ها - آشنایی با خواص فیزیکی مهم در تعیین کنترل کیفی محصول فیوزینگ و آشنایی با نحوه اندازه گیری آنها- آشنایی با تصمیم گیری در مورد انتخاب شرایط بهینه فیوزینگ برای لایه های مختلف- آشنایی با ماشین پرس و کار عملی با آن</p>					
رئوس مطالب:					
<p>آشنایی با ماشین فیوزینگ، ضرورت فیوزینگ. فناوری فیوزینگ، فاکتورهای مؤثر در کیفیت فیوزینگ، طبیعت ترموپلاستیک رزین ها، بررسی تأثیر متقابل خواص مکانیکی پارچه و لایه برای رسیدن به زیردست مناسب. ارزیابی پارامترهای فیوزینگ، به کارگیری و ارزیابی انواع مختلف تجهیزات فیوزینگ، کنترل کیفیت فیوزینگ . آشنایی با انواع لایه ها، کنترل کیفیت کالای فیوز شده، بررسی تأثیر پارامترهای فیوزینگ مانند دما، زمان و فشار بر کیفیت فیوزینگ.</p> <p>فناوری پرس، عوامل مؤثر در کیفیت انجام پرس، به کارگیری و ارزیابی انواع مختلف تجهیزات پرس و روش های متداول در صنعت پوشاک و خصوصیات آنها. تأثیر فشار، حرارت و بخار آب بر خواص مکانیکی و فیزیکی پارچه ها در مرحله ی پرس.</p>					
روش ارزیابی:					
<p>ارزشیابی مستمر <input checked="" type="checkbox"/> میان ترم <input type="checkbox"/> آزمون نهایی <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نوشتاری <input type="checkbox"/> عملکردی <input checked="" type="checkbox"/></p>					
فهرست منابع:					
<p>1. H. Carr, B. Latham, "Technology of Clothing Manufacture", Wiley-Blackwell, 1994.</p>					

Quality Control in Cloth Manufacturing

۳۲	تعداد ساعت	۲	تعداد واحد	۷۰۸	کد درس
تخصصی اختیاری - نظری					نوع درس
آمار احتمالات					درس یا دروس پیش نیاز
	ندارد ■		دارد □	آموزش تکمیلی:	
	ندارد ■		دارد □	سفر علمی:	
	ندارد ■		دارد □	سمینار:	
اهداف کلی درس:					
آشنایی با ابزارهای پایه ای برای بهبود کیفیت و نمودارهای کنترل کیفیت در سالن های مختلف تولید پوشاک.					
رئوس مطالب:					
<p>نظر به اهمیت مرحله ی کنترل کیفیت و تصمیم گیری در مورد نتایج حاصل در این درس انواع روش های تحلیل داده ها و نمودارهای کنترل کیفیت تشریح می گردد که شامل موارد زیر است :</p> <p>در این درس دانشجو پایه ی اصول مفاهیم کیفیت، تعهد به تولید با کیفیت مناسب را می آموزد. همچنین ارتقا کیفیت، طبقه بندی ویژگی های کیفی و مدل کانو، روش های تعریف کیفیت محصول و دستیابی به نیاز هر مشتری، ابزارهای پایداری کنترل کیفیت مانند هیستوگرام، پارتو، برگ های کنترل، نوار، معرفه های کنترل، شیوه های نمونه برداری، روش های کنترل برای رد یا قبول، کنترل آماری خط تولید SPC را می آموزد.</p>					
روش ارزیابی:					
<p>ارزشیابی مستمر □ میان ترم ■ آزمون نهایی ■ آزمون نوشتاری □ عملکردی □</p>					
فهرست منابع:					
<p>۱. داگلاس سی. موننگومری، ترجمه رسول نورالسنا، "کنترل کیفیت آماری"، دانشگاه علم و صنعت ایران، چاپ چهاردهم، ۱۳۹۰.</p> <p>2. G.A.V., Leaf, Practical Statistics for the Textile Industry: Part II, Textile Institute, 1987.</p> <p>3. A.J., Chuter, Quality Management in the Clothing and Textile Industries, Textile Institute, 2002, Chapter 1-3, pp. 1-65.</p> <p>۴. کنترل کیفیت: سیستم، سازماندهی، روش های آماری، گروه مهندسی صنایع جهاد دانشگاهی صنعتی شریف، جهاد دانشگاهی صنعتی شریف، ۱۳۷۰.</p> <p>۵. آمار عملی در نساجی، محمد حقیقت کیش، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، ۱۳۷۹.</p>					

Quality Control in Cloth Manufacturing Laboratory

۳۲	تعداد ساعت	۱	تعداد واحد	۷۰۹	کد درس
تخصصی اختیاری - عملی					نوع درس
کنترل کیفیت در تولید پوشاک با هم‌زمان					درس یا دروس پیش‌نیاز
ندارد <input checked="" type="checkbox"/>		دارد <input type="checkbox"/>		آموزش تکمیلی:	
ندارد <input checked="" type="checkbox"/>		دارد <input type="checkbox"/>		سفر علمی:	
ندارد <input checked="" type="checkbox"/>		دارد <input type="checkbox"/>		سمینار:	
اهداف کلی درس:					
انجام آزمایشات به‌صورت عملی روی خواص کیفی کالاهای نساجی.					
رئوس مطالب:					
<p>نمونه‌گیری استاندارد تعیین رطوبت نخ و کالای نساجی. تعیین مشخصات پارچه برای بافت مجدد. تعیین نمره‌ی تار و پود، تراکم، وزن در متر مربع. تعیین مقاومت پارچه در برابر نفوذ آب. تعیین مقاومت پارچه در برابر عبور هوا. تعیین مقاومت سایشی پارچه. تعیین درجه‌ی پرزگیری پارچه. تعیین میزان خمش پارچه. تعیین ضخامت و استحکام پارچه به روش‌های مختلف. بررسی عیوب ظاهری نخ، تعیین قطر نخ و زاویه‌ی تاب به‌وسیله‌ی میکروسکوپ. آشنایی با طرز کار و کالیبراسیون دستگاه‌های سنجش نایکنواختی. بررسی نایکنواختی مواد واسطه‌ی ریسندگی (فتیله) به‌وسیله‌ی دستگاه‌های سنجش نایکنواختی و بررسی محل ایجاد عیب. بررسی نایکنواختی مواد واسطه‌ی ریسندگی (نیمچه نخ) به‌وسیله‌ی دستگاه‌های سنجش نایکنواختی و بررسی محل ایجاد عیب. بررسی نایکنواختی نخ به‌وسیله‌ی دستگاه‌های سنجش نایکنواختی و بررسی محل ایجاد عیب. اندازه‌گیری تاب نخ، اندازه‌گیری استحکام نخ تک‌لا و کلاف (با دستگاه استحکام سنج و دستگاه اندازه‌گیری استحکام کلاف). ظرافت مواد واسطه‌ی ریسندگی، ظرافت نخ. ظرافت الیاف پشم به‌وسیله‌ی عبور جریان هوا. ظرافت الیاف پشم به‌وسیله‌ی میکروسکوپ. ظرافت الیاف پنبه به‌وسیله‌ی عبور جریان هوا، استحکام الیاف پنبه به‌صورت دسته‌ای. آزمون‌های دوختها و آزمون نخهای دوخت- آشنایی با استانداردهای مربوط به آزمونهای دوخت.</p>					
روش ارزیابی:					
<p>ارزشیابی مستمر <input checked="" type="checkbox"/> میان ترم <input type="checkbox"/> آزمون نهایی <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نوشتاری <input type="checkbox"/> عملکردی <input checked="" type="checkbox"/></p>					
فهرست منابع:					
<p>ناهید انصاری؛ وجیهه ملکی، "اصول و نظریات آزمایش‌های فیزیکی الیاف، نخ و پارچه"، جهاد دانشگاهی واحد صنعتی امیرکبیر، ۱۳۸۷.</p>					



Color Physics

۳۲	تعداد ساعت	۲	تعداد واحد	۷۱۰	کد درس
تخصصی اختیاری - نظری					نوع درس
معادلات دیفرانسیل					درس یا دروس پیش نیاز
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>ندارد <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>ندارد <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>ندارد <input checked="" type="checkbox"/></p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>دارد <input type="checkbox"/></p> <p>دارد <input type="checkbox"/></p> <p>دارد <input type="checkbox"/></p> </div> </div>					آموزش تکمیلی:
					سفر علمی:
					سمینار:
					اهداف کلی درس:
					آشنایی با علم رنگ و سنجش رنگ.
					رئوس مطالب:
<p>برخورد نور با اجسام و بررسی پدیده‌های شکست، جذب، انعکاس، انتشار و انتقال نور. پدیده‌های فلورسنس و فسفرسنس. بررسی خصوصیات سطحی جسم. قوانین بیر-لامبرت و کیوبلکا-مانک. جسم سیاه، دمای رنگ و منابع نوری طبیعی و مصنوعی. راندمان منابع نوری و تأثیر منابع نوری بر رنگ اجسام و استانداردهای روشنایی. اصول بینایی رنگی و تعریف مشاهده‌کننده استاندارد. سامانه‌های رنگ منظم واقعی و فرضی. سامانه‌ی مانسل، سامانه CIERGB و سامانه‌های مشتق شده از آنها. هارمونی رنگی، تباین رنگی و مبانی هنری رنگ. اصول دستگاه‌های اندازه‌گیری رنگ، کالریمترها و اسپکتروفتومترها. اندازه‌گیری رنگ، فرمول‌های اختلاف رنگ و کنترل رنگ. متامریزم، اصول محاسبه‌ی اندیس‌های متامریزم. تأثیر منبع بر رنگ اجسام و اندیس مربوطه. مقیاس‌های تک‌محوری، اندیس‌های سفیدی و زردی. روش‌های انتخاب شید. اصول اختلاط رنگ. اصول مدل‌های رنگ‌همانندی در سامانه‌های افزایشی، کاهشی و بخشی. رنگ‌همانندی اسپکتروفتومتری ایده‌آل در مدل‌های یک ثابتی و دو ثابتی کاهشی پیچیده.</p>					
					روش ارزیابی:
					ارزشیابی مستمر <input type="checkbox"/> میان ترم <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نهایی <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نوشتاری <input type="checkbox"/> عملکردی <input type="checkbox"/>
					فهرست منابع:
1. R.S. Berns, "Billmer's and Saltzman's Principles of Color Technology", Wiley Interscience, 2000.					

Fundamentals of Machinery Automation

۳۲	تعداد ساعت	۲	تعداد واحد	۷۱۱	کد درس
تخصصی اختیاری - نظری					نوع درس
کارگاه فناوری تولید پوشاک ایا همزمان					درس یا دروس پیش نیاز
ندارد ■		دارد □		آموزش تکمیلی:	
ندارد ■		دارد □		سفر علمی:	
ندارد ■		دارد □		سمینار:	
اهداف کلی درس:					
هدف این درس آشنا نمودن و آموزش مبانی، دستگاهها و وسایلی است که برای خودکار کردن فرایندها و عملیات تولید پوشاک به نحوی مورد استفاده قرار می گیرند.					
					
رتوس مطالب:					
<ol style="list-style-type: none"> ۱. آشنایی با مفهوم حسگر، انواع حسگرها و حسگرهای کاربردی در صنعت پوشاک. ۲. آشنایی با نحوه‌ی استفاده و راه اندازی حسگرها. ۳. آشنایی با موتورهای مورد استفاده جهت اتوماسیون از قبیل موتورهای پله (stepper motor) -موتورهای سرو (servo motor) و نحوه‌ی کنترل و راه اندازی آنها. ۴. آشنایی با میکروکنترلرها و نحوه‌ی استفاده از آنها (میکروکنترلر AVR). ۵. آشنایی با مفهوم درجه‌ی آزادی و محاسبه‌ی آن برای مکانیزم‌های چند میله. ۶. بررسی سینماتیک و دینامیک در انواع مکانیزم‌های چهارمیله با توجه به گستردگی استفاده در اتوماسیون مخصوصاً در صنعت دوزندگی. ۷. بررسی و تجزیه تحلیل یک نمونه اتوماسیون معمول در صنعت پوشاک (به‌عنوان مثال ماشین گلدوزی). ۸. آشنایی با مبانی رباتیک و کنترل مکانیزم‌ها با درجه‌ی آزادی بیشتر از یک. ۹. پروژه‌ی کلاسی. 					
روش ارزیابی:					
ارزشیابی مستمر □ میان ترم ■ آزمون نهایی ■ آزمون نوشتاری □ عملکردی □					
فهرست منابع:					
توسط استاد درس مشخص می گردد.					

Mass and Heat Transfer

۴۸	تعداد ساعت	۳	تعداد واحد	۷۱۲	کد درس		
تخصصی اختیاری - نظری					نوع درس		
مقاومت مصالح ۱ و مکانیک سیالات					درس یا دروس پیش نیاز		
					آموزش تکمیلی:		
					دارد <input type="checkbox"/>	ندارد <input checked="" type="checkbox"/>	سفر علمی:
					دارد <input type="checkbox"/>	ندارد <input checked="" type="checkbox"/>	سمینار:
اهداف کلی درس: با توجه به اهمیت انتقال حرارت در مواد نساجی که عامل مهمی در راحتی پوشاک است در این درس به اصول انتقال حرارت در مواد نساجی پرداخته می شود که شامل موارد زیر است. رئوس مطالب: مقدمه ای بر انتقال حرارت شامل انواع روش های انتقال حرارت هدایتی، انتقال حرارت همرفتی و تشعشی به همراه مثال های مربوطه، ابعاد و خواص مورد استفاده، انتقال حرارت هدایتی، قانون فوریه، انتقال حرارت یک بعدی در جامدات، ضرایب کلی هدایت حرارتی، ضرایب عایق ها، ضرایب انتقال حرارت مورد استفاده در منسوجات، بررسی هندسه های مختلف در انتقال حرارت یک بعدی شامل صفحه، استوانه و کره. انتقال حرارت همرفتی، ضرایب انتقال حرارت همرفتی، انتقال حرارت بین سطوح جامد و سیالات، بررسی تأثیر نوع جریان و خواص سیال در انتقال حرارت، ارتباط بین اصطکاک سیال با سطح و انتقال حرارت، ارائه مثال های عملی. همزمانی انتقال حرارت همرفتی و هدایتی، انتقال حرارت همرفتی یا جریان اجباری یا طبیعی سیال روی سطوح مختلف، انتقال حرارت تشعشی، تشریح عملکرد قانون توان چهارم درجهی حرارت، خواص تشعشی سطوح، ضریب شکل سطوح، انتقال حرارت بین سطوح غیرسیاه، تشعشع از گازها، تشعشع حرارتی خورشید، ضرایب انتقال حرارت تشعشی، بررسی مثال های عملی پوشاک، ارائه مثال های عملی در تولید و هنگام مصرف پوشاک با در نظر گرفتن انواع روش های انتقال حرارت و روش های حل مسئله. مقدمه ای بر انواع فرایندهای انتقال جرم، مرور مکانیزم های انتقال جرم، بررسی علل بروز جریانات جرمی، نفوذ مولکولی و توده ای، مسایلی که مبتنی بر فرایند انتقال جرم عمل می کنند، آحاد و اصول مورد استفاده، نفوذ مولکولی، نفوذ در گازها، مایعات ساکن یا حرکت لایه ای، ضرایب نفوذ، محاسبه شار جرمی در نفوذ یک طرفه و معادلات اول و دوم قانون فیک، ضرایب انتقال جرم، ضرایب انتقال جرم در حرکت لایه ای و درهم، پدیده های انتقال جرم در لایه ی مرزی، تئوری فیلمی، تشابه بین پدیده های انتقال جرم و حرارت، انتقال هم زمان جرم و حرارت، نفوذ به همراه تغییر فاز، نفوذ در جامدات، ضرایب نفوذ مولکول ها در جامدات، نفوذ یک طرفه و متقابل، بررسی مثال های عملی در صنعت پوشاک، جذب مایعات در پارچه ها، تعریق، ایجاد لایه ی مرطوب روی سطوح، مسائل مربوط به راحتی در ارتباط با انتقال جرم.							
					روش ارزیابی:		
ارزشیابی مستمر <input type="checkbox"/> میان ترم <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نهایی <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نوشتاری <input type="checkbox"/> عملکردی <input type="checkbox"/>							
فهرست منابع:							
1. Jack Holman, "Heat Transfer", McGraw-Hill Science/Engineering/Math, 2009. 2. M. Thirumaleshwar, "Fundamentals of Heat and Mass Transfer", Pearson Education India, 2006. 3. Robert E. Treybal, "Mass Transfer Operation", McGraw-Hill Book Company; 3rd edition, January 1, 1980							



۴۴-۵

راحتی پوشاک

Clothing Comfort

کد درس	۷۱۳	تعداد واحد	۲	تعداد ساعت	۳۲
نوع درس	تخصصی اختیاری - نظری				
درس یا دروس پیش نیاز	مبانی طراحی پوشاک				
آموزش تکمیلی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
سفر علمی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
سمینار:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
اهداف کلی درس:	<p>یکی از عوامل تعیین کننده در تولید موفق پوشاک راحتی است. در این درس پس از آشنایی دانشجویان با مفاهیم پایه در راحتی، به دسته بندی و صفات راحتی پرداخته می شود و راحتی پوشاک از منظر عبور بخار و انتقال حرارت، تاثیر تخلخل، تاثیر فشار، دریافت های حسی، روان فیزیک و سایر عوامل مرتبط مورد بحث قرار می گیرد.</p> <p>رئوس مطالب:</p> <ol style="list-style-type: none"> ۱. آشنایی با مفهوم راحتی از دیدگاه های مختلف. ۲. بررسی عوامل مؤثر بر راحتی پوشاک. ۳. آشنایی با پارامترهای راحتی در پوشاک ویژه (نظامی، پزشکی، ورزشی، حفاظتی، ...). ۴. آشنایی با روش های اندازه گیری و تعیین میزان راحتی پوشاک. ۵. آشنایی با روش تحقیق عملی در علوم انسانی در زمینه بررسی عوامل راحتی پوشاک در افراد. <p>روش ارزیابی:</p> <p>ارزشیابی مستمر <input type="checkbox"/> میان ترم <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نهایی <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نوشتاری <input type="checkbox"/> عملکردی <input type="checkbox"/></p>				
فهرست منابع:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Y. Li and A.S.W. Wong, Clothing biosensory engineering, Woodhead Publishing Limited, Princeton University, 2006. 2. Lyman Fourt and Norman R.S., Hollies, Clothing: Comfort and Function, Fibre Science Series, Marcel Dekker Inc., New York, 1970. 3. Y.Li, The Science of Clothing and Comfort, Textile Progress, Vol. 31, Number 1/2, The Textile Institute, 2001 4. N. Pan and W. Zhong, Fluid Transport Phenomena in Fibrous Materials, Textile Progress, Vol.38, No.2, The Textile Institute, 2006 				

Composites

کد درس	۸۰۱	تعداد واحد	۳	تعداد ساعت	۴۸
نوع درس	تخصصی اختیاری - نظری				
درس یا دروس پیش نیاز	فرایند تولید الیاف ۱				
آموزش تکمیلی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
سفر علمی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
سمینار:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
اهداف کلی درس:	 <p>آشنایی دانشجویان با اصول مواد مرکب به کاربردها و روش ساخت آنها می باشد.</p>				
رئوس مطالب:	<p>تعریف مواد مرکب و تاریخچه.</p> <p>مقدمه ای بر طبقه بندی آنها و ماتریس ها، ماتریس های فلزی، شیشه ای، کربنی، سرامیکی و پلیمری ذرات مصرفی در تقویت کامپوزیت ها.</p> <p>پلیمرهای مصرفی در ساخت مواد مرکب و طبقه بندی آنها، پلیمرهای گرما نرم و گرما سخت، پلیمرهای طبیعی و مصنوعی.</p> <p>روش های سنتز و خواص آنها از جمله پلیمرهای استال، پلیمرهای سلولزی، فلوروپلاستیک ها، پلی آمیدها، پلی کربنات، پلی استرهای خطی، پلی پورتان، پلی پروپیلن، پلی اتیلن، پلی وینیل کلراید.</p> <p>ایوکسی رزین ها و رزین های پلی استری، رزین های فنلی، رزین های وینیل استری.</p> <p>افزودنی های مصرفی در پلیمرها از قبیل پرکن ها، ضد اکسیدکننده ها، پایدارسازهای حرارتی، عوامل پخت و غیره.</p> <p>الیاف مصرفی برای مقاوم سازی مواد مرکب از جمله الیاف کربن، الیاف شیشه.</p> <p>روش های ساخت مواد مرکب مانند قالب گیری (molding) از نوع باز و انواع بسته.</p> <p>شیوه های تولید معتد، ریخته گری، ترموفورینگ، اکستروژن، تزریق بادی، پوشش دهی و آغشته سازی و غیره. طراحی مواد مرکب با الیاف و پارامترهای مؤثر در آن.</p> <p>تولید لوله های کامپوزیتی، ورقه های لانه زنبوری و روش تولید و خواص آنها. تولید PVC تقویت شده.</p> <p>روش ساخت گرانول های تقویت شده با ذرات و الیاف.</p> <p>کامپوزیت های تقویت شده با ذرات و خواص آنها.</p> <p>نانو کامپوزیت ها.</p> <p>خواص مکانیکی کامپوزیت ها مانند استحکام کششی، استحکام فشاری، استحکام خمشی و روش تهیه نمونه ها و استانداردهای موجود.</p>				
روش ارزیابی:	<p>ارزشیابی مستمر <input type="checkbox"/> میان ترم <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نهایی <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نوشتاری <input type="checkbox"/> عملکردی <input type="checkbox"/></p>				
فهرست منابع:	<p>B.D. Agoawal, "Analysis and Performance of Fiber Composites", John Wiley & Sons Newyork, 1990.</p>				

Composites Workshop

کد درس	۸۰۲	تعداد واحد	۱	تعداد ساعت	۴۸
نوع درس	تخصصی اختیاری - عملی				
درس یا دروس پیش نیاز	مواد مرکب یا همزمان				
آموزش تکمیلی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
سفر علمی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
سمینار:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
اهداف کلی درس:	<p>در این کارگاه دانشجویان با روش های مختلف ساخت مواد مرکب پلیمری آشنا می گردند و همچنین با روش های تعیین خواص مکانیکی آنها آشنا می شوند.</p>				
رئوس مطالب:	<p>تهیه اسفنج های اورتان، پلی استایرن و پی وی سی و بررسی تأثیر فرمولاسیون بر خواص آنها. تهیه چسب های چوب، چسب های اپوکسی، چسب های فنلیک و آزمایش استحکام آنها. تهیه روکش های پلاستیکی بر فلزات با استفاده از پلی اتیلن، پلی پروپیلن، پی وی سی و پلاستیک های ترموست. تهیه محصولات GRP با استفاده از الیاف و پشم شیشه و رزین پلی استر اشباع نشده ی آزمایش و خواص آنها. روش های اره کردن، سوراخ کردن و تراش دادن، جوش دادن، آبکاری کردن و دکوراسیون پلاستیک ها.</p>				
روش ارزیابی:	<p>ارزشیابی مستمر <input type="checkbox"/> میان ترم <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نهایی <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نوشتاری <input type="checkbox"/> عملکردی <input type="checkbox"/></p>				
فهرست منابع:	<p>1. B. T. Astrom, "Mnaufacturing of Polymer Composites", Chapman & Hall London.</p>				



Thechnology of Technical Fibers Formation

کد درس	۸۰۳	تعداد واحد	۳	تعداد ساعت	۴۸
نوع درس	تخصصی اختیاری - نظری				
درس یا دروس پیش نیاز	فرایند تولید الیاف (۱)				
آموزش تکمیلی:	<input type="checkbox"/> دارد	ندارد <input checked="" type="checkbox"/>			
سفر علمی:	<input type="checkbox"/> دارد	ندارد <input checked="" type="checkbox"/>			
سمینار:	<input type="checkbox"/> دارد	ندارد <input checked="" type="checkbox"/>			
اهداف کلی درس:	 <p>آشنایی دانشجویان با تولید، خواص و کاربرد الیاف صنعتی می باشد. منظور از الیاف صنعتی، الیافی هستند که کاربردهای غیر نساجی دارند. مانند نخ تایر، الیاف در مهندسی عمران، مهندسی کشاورزی، صنایع خودروسازی، هوایی و فضایی، مهندسی پزشکی، بهداشتی، فیلتراسیون، صنایع دفاع و غیره می باشد.</p>				
رتوس مطالب:	<p>آشنایی با انواع پلیمرهای مورد استفاده در تولید الیاف صنعتی و ویژگی های آنها. آشنایی با خواص ویژه الیاف صنعتی (مکانیکی - کششی - حرارتی - سایشی و...) و مقایسه با الیاف متداول. آشنایی با جزئیات فناوری فرایندهای تولید الیاف صنعتی (به ترتیب اولویت کاربرد): ژل ریسی، محلول ریسی، ذوب ریسی. آشنایی با جزئیات فرایندهای تولید الیاف صنعتی و عوامل مؤثر بر خواص نهایی آنها: الیاف آرامیدی، الیاف پلی اتیلن با وزن مولکولی بسیار زیاد، الیاف شیشه، الیاف کربن، الیاف سرامیک، الیاف با مقاومت حرارتی بسیار زیاد، الیاف با مقاومت شیمیایی بسیار زیاد. الیاف با مدول بسیار زیاد و مقاومت حرارتی زیاد از پلیمر های خطی (HM-HT). آشنایی با انواع محصولات صنعتی (از نظر شکل محصول) از الیاف صنعتی متداول: الیاف، نخ، پارچه (تخت یا کشیاف)، منسوج نبافته. آشنایی با انواع کاربردهای صنعتی این الیاف در صنایع مختلف (راه و ساختمان سازی، نظامی، ورزشی، پزشکی، محافظتی، حمل و نقل، فیلتراسیون، کامپوزیت های تقویت شده).</p>				
روش ارزیابی:	<p>ارزشیابی مستمر <input type="checkbox"/> میان ترم <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نهایی <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نوشتاری <input type="checkbox"/> عملکردی <input type="checkbox"/></p>				
فهرست منابع:	<ol style="list-style-type: none"> 1. F. Fourné, "Synthetic Fibers: Machines and Equipment, Manufacture, Properties", Carl Hanser Verlag GmbH & Co (February 1999) 2000. 2. X.TAO, "Smart Fibers, Fabrics and Clothing", Woodhead Publishing, 2001. 3. D.R.SALEM, " Structure Formation in Polymeric Fibers", Hanser Gardner Pubns, 2001. 4. H.H.YANG, "KEVLAR Aramide Fibers", Wiley, 1993. 5. M. LEWIN and J.PRESTON, "High Technology Fibers", M. Dekker, 1989. 6. High Modulus, Wholly Aromatic Fibers, BLACK and PRESTON, M. Dekker, 1986. 				

Physical & Mechanical Properties of Technical Textiles

کد درس	۸۰۴	تعداد واحد	۲	تعداد ساعت	۳۲
نوع درس	تخصصی اختیاری - نظری				
درس یا دروس پیش نیاز	فرایندهای تولید الیاف صنعتی				
آموزش تکمیلی:	دارد <input type="checkbox"/>	ندارد <input checked="" type="checkbox"/>			
سفر علمی:	دارد <input type="checkbox"/>	ندارد <input checked="" type="checkbox"/>			
سمینار:	دارد <input type="checkbox"/>	ندارد <input checked="" type="checkbox"/>			
اهداف کلی درس:	آشنایی دانشجویان با روش‌های تعیین خواص فیزیکی و مکانیکی منسوجات صنعتی.				
رتوس مطالب:	 <ul style="list-style-type: none"> - معرفی منسوجات صنعتی. - ساختار الیاف، نخ و پارچه‌های صنعتی. - آزمون‌های فیزیکی مکانیکی منسوجات فنی شامل: آزمون‌های محیطی، آماده‌سازی، ابعاد و ظاهر فیزیکی و ساختار آزمون سیستم‌های نخ لاستیک و آزمون طناب‌ها و قیطان‌ها، شلنگ، آزمون‌های فشاری، آزمون‌های فشاری، آزمون‌های فیلترها، مقاومت در مقابل قارچ و باکتری، اندازه‌گیری تغییر ابعاد، خواص ضد آب و ... - تعیین خصوصیات ضد آب بودن و نفوذ. - شناخت ساختار منسوجات صنعتی و تأثیر آن روی خواص فیزیکی مکانیکی. - خصوصیات مکانیکی نوار، توری، قیطان صنعتی و ... - روش‌های استاندارد آزمون خواص فیزیکی مکانیکی منسوجات صنعتی. 				
روش ارزیابی:	<p>ارزشیابی مستمر <input type="checkbox"/> میان ترم <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نهایی <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نوشتاری <input type="checkbox"/> عملکردی <input type="checkbox"/></p>				
فهرست منابع:	<p>1. Jarmila Svedova, "Industrial Textiles: Textile Science and Technology", North Holland January 29, 1991.</p>				

Design and Application of Technical Textiles

۴۸	تعداد ساعت	۳	تعداد واحد	۸۰۵	کد درس
تخصصی اختیاری - نظری					نوع درس
مواد مرکب					درس یا دروس پیش نیاز
ندارد ■		دارد □		آموزش تکمیلی:	
ندارد ■		دارد □		سفر علمی:	
ندارد ■		دارد □		سمینار:	
اهداف کلی درس:					
<p>منسوجات صنعتی به عنوان یکی از محصولات نساجی جایگاه بسیار ویژه‌ای پیدا کرده است و کاربرد آنها روز به روز در حال افزایش است. در این درس کاربردهای مختلف این منسوجات در بخش‌های مختلف و پارامترهای مؤثر شرح داده خواهد شد.</p>					
<p>رفوس مطالب:</p> <ul style="list-style-type: none"> - بازار منسوجات صنعتی. - راحتی منسوجات صنعتی. - طراحی و دوخت. - توضیح و تعیین ساختار منسوجات صنعتی. - روش‌های تکمیل و پوشش‌دهی و رنگ‌رزی منسوجات. - آشنایی با انواع کاربردها مانند کاربرد در کامپوزیت‌ها، فیلتراسیون، مهندسی عمران (ژئوتکسایل)، وسایل نقلیه، پوشش‌های گرمایی و سرمایی، پوشش‌های استتاری، محیط‌های شیمیایی و نظامی، منسوجات هوشمند، کالاهای ورزشی، منسوجات مورد استفاده در کشاورزی، مقاومت در مقابل میکروارگانیسم‌ها و... 					
روش ارزیابی:					
<p>ارزشیابی مستمر □ میان ترم ■ آزمون نهایی ■ آزمون نوشتاری □ عملکردی □</p>					
فهرست منابع:					
1. A.R. Horrocks, S.C. Arand, "Handbook of Technical Textile", Woodhead Publishing Limited England, 2000.					



Resins Properties

کد درس	۸۰۶	تعداد واحد	۲	تعداد ساعت	۳۲
نوع درس	تخصصی اختیاری - نظری				
درس یا دروس پیش‌نیاز	شیمی آلی مهندسی				
آموزش تکمیلی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
سفر علمی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
سمینار:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
اهداف کلی درس:	<p>با توجه اهمیت رزین‌ها در پوشش‌دهی منسوجات و تهیه کامپوزیت‌ها با استفاده از رزین‌ها هدف این درس بیان روش‌ها و اصول تهیه رزین‌های مختلف و چگونگی استفاده از آنها روی منسوجات می‌باشد.</p> <p>رفوس مطالب:</p> <p>شیمی و فناوری تولید موادی که به عنوان رزین همراه با الیاف، نخ و پارچه به کار می‌روند مورد بحث قرار می‌گیرد. رزین‌ها شامل رزین‌های طبیعی و مصنوعی می‌باشد. رزین‌های فنولی، لاک‌ها، واریش‌ها، چسب‌ها، سیلیکون‌ها، اپوکسی‌ها و پلی-استرها از موارد توجه خواهد بود. رزین‌های متنوعی که امروزه برای تولید کامپوزیت‌ها استفاده می‌شود، نیز مطالعه می‌گردد. شیمی و فیزیک اتصال بین رزین‌ها یا مولکول‌های پلیمری، الیاف، نخ، پارچه مورد توجه خواهد گرفت. پدیده‌ی ترشوندگی، چسبندگی، زمان ژل شدن و عوامل مؤثر بر پخت و مکانیزم پخت بررسی می‌شود.</p> <p>روش ارزیابی:</p> <p>ارزشیابی مستمر <input type="checkbox"/> میان‌ترم <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نهایی <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نوشتاری <input type="checkbox"/> عملکردی <input type="checkbox"/></p>				
فهرست منابع:	1. H. Lee, "Handbook of Epoxy Resins", McGraw-Hill (Tx); 1 st Edition, October 1967.				



Numerical Computations

۴۸	تعداد ساعت	۳	تعداد واحد	۸۰۷	کد درس
تخصصی اختیاری - نظری					نوع درس
معادلات دیفرانسیل و برنامه‌نویسی کامپیوتر					درس یا دروس پیش‌نیاز
<p>آموزش تکمیلی: <input type="checkbox"/> دارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد</p> <p>سفر علمی: <input type="checkbox"/> دارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد</p> <p>سمینار: <input type="checkbox"/> دارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد</p>					
<p>اهداف کلی درس:</p> <p>آشنا شدن با روش‌های حل عددی معادلات مختلف از قبیل معادلات خطی و غیرخطی دیفرانسیل.</p> <p>رتوس مطالب:</p> <p>۱- تحلیل خطا: انواع خطا، خطاهای مطلق، انتشار و انباشتگی خطا در چهار عمل اصلی و انتشار و انباشتگی، ارزیابی توابع یک متغیره و چند متغیره.</p> <p>۲- حل معادلات و دستگاه معادلات غیرخطی: روش نصف کردن، نابجایی، نیوتن رافسون، نقطه ثابت - وتری، روش‌های تکرار ساده و نیوتن رافسون.</p> <p>۳- درونیابی و برازش منحنی: درونیابی لاگرانژ، درونیابی نیوتن، پیش‌رو و پس‌رو نیوتن اشاره به خطای درونیابی، روش کم‌ترین مربعات گسسته در برازش منحنی (خطی، مرتبه‌ی دوم، نمایش).</p> <p>۴- مشتق‌گیری و انتگرال‌گیری عددی: انتگرال‌گیری عددی، دوزنقه، سیمپسون، رامبرگ، گاوس و مشتق‌گیری عددی.</p> <p>۵- حل عددی معادلات دیفرانسیل معمولی: اویلر، اویلر پیراسته، تیلور، رانگ مرتبه‌ی دوم و چهارم، اشاره‌ای به دستگاه‌های معادلات دیفرانسیل مرتبه اول.</p> <p>۶- حل دستگاه‌های معادلات خطی: روش‌های حذفی (گاوس، گاوس - جردن، تجزیه LU)، روش‌های تکرار ژاکوبی و گاوس - سایدل، مقادیر بردار ویژه به روش توانی.</p> <p>روش ارزیابی:</p> <p>ارزشیابی مستمر <input type="checkbox"/> میان ترم <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نهایی <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نوشتاری <input type="checkbox"/> عملکردی <input type="checkbox"/></p> <p>فهرست منابع:</p> <p>۱. مسعود نیکوکار، "محاسبات عددی"، گسترش علوم پایه، ۱۳۸۶.</p>					



Strength of Materials (II)

۴۸	تعداد ساعت	۳	تعداد واحد	۸۰۸	کد درس
تخصصی اختیاری - نظری				نوع درس	
مقاومت مصالح ۱				درس یا دروس پیش نیاز	
		ندارد ■	دارد □	آموزش تکمیلی:	
		ندارد ■	دارد □	سفر علمی:	
		ندارد ■	دارد □	سمینار:	
اهداف کلی درس:					
<p>آشنایی با مؤلفه‌های تنش و کرنش در روی یک صفحه‌ی مایل، خیز در تیرهای نامعین، روش‌های انرژی و کار مجازی، پایداری تعادل در ستون‌ها.</p>					
<p>رئوس مطالب:</p> <p>تبدیل تنش و کرنش در مختصات مختلف، مؤلفه‌های تنش در روی یک صفحه‌ی مایل، تنش‌های اصلی، تنش برشی، ماکزیمم، دایره‌ی مور، روش‌های مختلف در ترسیم دایره‌ی مور، مؤلفه‌های کرنش در روی یک صفحه‌ی مایل، کرنش‌های اصلی، دایره‌ی مور کرنش، انواع کرنش‌سنج‌ها، رابطه‌ی بین دایره‌ی مور تنش و کرنش، مؤلفه‌های تنش در روی صفحه‌ی مایل، تنش‌های اصلی و دایره.</p> <p>خیز در تیرهای نامعین: روش انتگرال‌گیری، روش پراتز شکسته، روش لنگر مساحت، روش جمع آثار، روش سه لنگر، روش سختی، روش انعطاف‌پذیری.</p> <p>روش‌های انرژی و کار مجازی: انرژی الاستیک کرنشی و کار خارجی، تعیین خیز از روش بقا انرژی، روش‌های کار مجازی، تغییر مکان مجازی، نیروی مجازی در سیستم‌های نامعین، تغییر مکان مجازی در مسائل تعادلی، کار مجازی در سیستم‌های مجزا انرژی کرنشی و انرژی مکمل، قضایای کاستیگیانو و استفاده از آنها در حل سیستم‌های نامعین.</p> <p>پایداری تعادل در ستون‌ها: مفهوم پایداری و ناپایداری حالت تعادل، تئوری پایداری ستون‌ها، تعیین بار حدهی اویلر برای ستون‌های با شرایط تکیه‌گاهی متفاوت، محدودیت‌های فرمول اویلر، بارهای محوری خارج از مرکز و فرمول سکانت، تیر-ستون‌ها، طراحی ستون‌ها با استفاده از فرمول‌های تجربی.</p>					
روش ارزیابی:					
<p>ارزشیابی مستمر □ میان ترم ■ آزمون نهایی ■ آزمون نوشتاری □ عملکردی □</p>					
فهرست منابع:					
<p>1. E. P. Popov, "Engineering Mechanics of solids", Prentice Hall, 1998.</p> <p>2. F. P. Beer, Jr. Jahnston, J. T. Dewolf, "Mechanics of Materials", Tata McGraw-Hill Education, 2004</p>					

Chemistry of Textiles Matrial

کد درس	۹۰۱	تعداد واحد	۲	تعداد ساعت	۳۲
نوع درس	اختیاری - نظری				
درس یا دروس پیش نیاز	فناوری تکمیل				
آموزش تکمیلی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
سفر علمی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
سمینار:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
اهداف کلی درس:	<p>آشنایی با انواع مواد مصرفی در صنعت نساجی شامل مواد اولیه تولید الیاف مصنوعی و مواد کمکی مصرفی در فرایندهای ریسندگی، آهارزنی و رنگرزی و تکمیل منسوجات و روش‌های صنعتی تولید آنها.</p>				
رئوس مطالب:	<p>معرفی انواع مواد مصرفی در صنعت نساجی شامل مواد اولیه تولید الیاف مصنوعی و مواد کمکی مصرفی در فرایندهای ریسندگی، آهارزنی و رنگرزی و تکمیل منسوجات.</p> <p>روش‌های صنعتی تولید مواد شیمیایی مصرفی در ساخت الیاف مصنوعی مانند کاپرولاکتام، اتیلن گلیکول، دی‌متیل ترفتالات، اکریلونیتریل، فتالیک اسید، آدیپیک اسید، پروپیلن، دی‌سولفید کربن، دی‌آمید و ...</p> <p>انواع مواد سطح فعال و روش سنتز هر یک و خواص شیمیایی و کاربردی آنها در فرایندهای مختلف شستشو، رنگرزی و تکمیل نساجی، امولسیون کننده ها و دیسپرسیون کننده‌ها، مواد سختی گیر و پایدار کننده‌ها.</p> <p>انواع نرم کننده‌های نساجی و روش سنتز آنها.</p> <p>مواد آهاری و روش‌های تولید آنها شامل انواع نشاسته، آهار پلی‌وینیل الکل، پلی‌وینیل استات، کربوکسی متیل سلولز، آهارهای اکریلاتی و غیره و دیگر مواد افزودنی به آهار.</p>				
روش ارزیابی:	<p>ارزشیابی مستمر <input type="checkbox"/> میان ترم <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نهایی <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نوشتاری <input type="checkbox"/> عملکردی <input type="checkbox"/></p>				
فهرست منابع:	<p>توسط استاد مربوط مشخص می‌گردد.</p>				



Chemistry of Natural Fibers

۳۲	تعداد ساعت	۲	تعداد واحد	۹۰۲	کد درس
اختیاری - نظری					نوع درس
علم الیاف					درس یا دروس پیش نیاز
آموزش تکمیلی: <input type="checkbox"/> دارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد سفر علمی: <input type="checkbox"/> دارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد سمینار: <input type="checkbox"/> دارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد					
اهداف کلی درس: آشنایی با ساختار شیمیایی الیاف طبیعی مانند سلولز، پروتئین، ابریشم و ...					
رئوس مطالب: ۱- کربوهیدرات‌ها (مونوساکاریدها و پلی‌ساکاریدها) واکنش‌های شیمیایی کربوهیدرات‌ها. ۲- واکنش‌های شیمیایی و بیوشیمیایی سلولز. ۳- مشتقات سلولزی، روش‌های تهیه سلولز از گیاهان، ناخالصی‌های سلولز گیاهی، کیتوزان. ۴- آمینو اسیدها و خواص شیمیایی آنها، واکنش‌های مهم آمینو اسیدها، پپتیدها و پروتئین‌ها، واکنش‌های شیمیایی و سنتز پپتید و پروتئین، ساختار فیزیکی و شیمیایی پپتیدها و پروتئین‌ها. ۵- تأثیر مواد شیمیایی و واکنش‌های مهم در پشم. ۶- ساختار ابریشم، تأثیر مواد شیمیایی و واکنش‌های مهم در الیاف ابریشم. ۷- الیاف پروتئینی بازیافته.					
روش ارزیابی: ارزشیابی مستمر <input type="checkbox"/> میان ترم <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نهایی <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نوشتاری <input type="checkbox"/> عملکردی <input type="checkbox"/>					
فهرست منابع: 1. R.R. Mather, R.H. Wardman, "The Chemistry of Textile Fibres", The Royal Society of Chemistry, October 28, 2010.					

Floor Covering Technology

کد درس	۹۰۳	تعداد واحد	۲	تعداد ساعت	۳۲
نوع درس	اختیاری - نظری				
درس یا دروس پیش‌نیاز	ندارد				
آموزش تکمیلی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
سفر علمی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
سمینار:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
اهداف کلی درس:	<p>آشنایی با روش‌های تولید فرش ماشینی، موکت و دیگر کفپوش‌ها.</p>				
رتوس مطالب:	<p>معرفی منابع درس، تاریخچه‌ی صنعت کفپوش‌های ماشینی، مواد اولیه‌ی مورد مصرف و فرآیند تولید فرش ماشینی. ویژگی‌های فرش ماشینی و توضیح خصوصیات فیزیکی و شیمیایی انواع مواد اولیه‌ی نخ خاب فرش ماشینی. شرایط لازم نخ‌های مصرفی برای انجام بافت (از لحاظ استحکام، ازدیاد طول، کشیدگی) و توضیح نخ‌های تثبیت حرارت شده. توضیح قسمت‌های مختلف یک ماشین بافندگی فرش. توضیح بافت‌های ماشین‌های تک راپیر و دو راپیر. توضیح بافت‌های ماشین‌های سه راپیر و UCL. توضیح بافت‌های تک پودی، دو پودی و سه پودی. توضیح بافت‌های برجسته و دابل پابل و تولید ماشین بافندگی فرش و محاسبات مربوطه. توضیح منسوجات بی‌بافت و مزایا و معایب این منسوجات. توضیح فرآیند موکت نمودی و روش تهیه‌ی لایه. روش تهیه‌ی لایه بصورت کاردینگ و کراس لیر. روش تهیه‌ی لایه با استفاده از جریان هوا. توضیح دستگاه سوزن‌زنی. پارامترهای مؤثر در سوزن‌زنی، ویژگی‌های لایه‌های سوزن‌زنی و نمودارهای مربوطه. انواع سوزن‌های مورد استفاده در سوزن‌زنی (خاردار و طرح‌زنی) و بیان ویژگی‌های سوزن‌های مورد استفاده. توضیح ماشین موکت تافتینگ.</p>				
روش ارزیابی:	<p>ارزشیابی مستمر <input type="checkbox"/> میان ترم <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نهایی <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نوشتاری <input type="checkbox"/> عملکردی <input type="checkbox"/></p>				
فهرست منابع:	<p>۱. مهدی یکتا، "فرش ماشینی"، مرکز فناوری فرش، ۱۳۸۵. 2. Albin F. Turbak, "Nonwovens: Theory, Process, Performance and Testing", Tappi Pr 1997. ۳. محمد سعید توسلی، رضا رنجبر پازوکی، "فرش و کفپوش‌های ماشینی"، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، ۱۳۶۷.</p>				



Nanotechnology in Textile

۳۲	تعداد ساعت	۲	تعداد واحد	۹۰۴	کد درس		
اختباری - نظری					نوع درس		
ندارد					درس یا دروس پیش نیاز		
					آموزش تکمیلی:		
					دارد <input type="checkbox"/>	ندارد <input checked="" type="checkbox"/>	سفر علمی:
					دارد <input type="checkbox"/>	ندارد <input checked="" type="checkbox"/>	سمینار:
ندارد					دارد <input type="checkbox"/>		
اهداف کلی درس:							
<p>آشنایی با ویژگی‌های کلی مواد نانو و به‌ویژه موادی که در صنعت نساجی مورد استفاده قرار می‌گیرد و آشنایی با روش‌های تولید آنها بویژه الکترورسی.</p>							
رفوس مطالب:							
<p>آشنایی با مفاهیم اولیه علم نانوفناوری و تاریخچه‌ی این علم. آشنایی با انواع نانو ساختارها و خواص آنها شامل نانو ساختارهای معدنی، فلزی، پلیمری و کامپوزیت در اشکال فیزیکی مختلف مانند نانوذرات، نانولوله‌ها، نانولایه‌ها و ... روش‌های تولید، سنتز، کنترل شکل و اندازه‌ی نانو ساختارها و اصلاح آنها. کاربرد نانو ساختارهای فلزی و معدنی در اصلاح خواص منسوجات و پلیمرها. کاربرهای (سامانه‌های حمل‌کننده) آلی مورد استفاده جهت بار دهی نانو ساختارها: نانوکپسول-ها، دندریمرها، لیپوزمها، سایکلودکستین‌ها و ... نانوکامپوزیت‌های پلیمری. روش‌های اصلاح توده‌ی پلیمر و الیاف در رشته‌ریسی الیاف مصنوعی. اختلاط مذاب نانو ساختارهای معدنی با منسوجات و تأثیر آن در خط ریسندگی مذاب و خواص نهایی الیاف. روش‌های تکمیل منسوجات با نانو ساختارها. روش‌های افزایش ثبات نانو ساختارها روی سطح منسوجات. نانو ساختارهای ضد میکروب. نانوفناوری و توسعه‌ی منسوجات آب‌گریز، لکه‌گریز و خود تمیز شونده. اصلاح خواص منسوجات نظیر رنگ‌پذیری، راحتی و ... هم‌چنین توسعه‌ی منسوجات رسانا، منسوجات هوشمند، منسوجات با کارایی بالا و منسوجات چند منظوره با استفاده از نانوفناوری. الکترورسی و تولید نانو الیاف. کاربردهای منسوجات، پلیمرها و سازه‌های نانولیفی. روش‌های مشخصه‌یابی نانوکامپوزیت‌ها و منسوجات نانو سازه‌ای.</p>							
روش ارزیابی:							
<p>ارزشیابی مستمر <input type="checkbox"/> میان ترم <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نهایی <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نوشتاری <input type="checkbox"/> عملکردی <input type="checkbox"/></p>							
فهرست منابع:							
توسط استاد درس مشخص می‌گردد.							

Conditioning in Textiles Production

کد درس	۹۰۵	تعداد واحد	۲	تعداد ساعت	۳۲
نوع درس	اختیاری - نظری				
درس یا دروس پیش نیاز	ترمودینامیک عمومی				
آموزش تکمیلی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
سفر علمی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
سمینار:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
اهداف کلی درس:	<p>آشنایی با روش‌های تهویه در سالن‌های تولید کالای نساجی و آزمایشگاه‌های مربوط.</p>				
رئوس مطالب:	<p>مقدمه و اهداف درس، تعریف هوای مطبوع و شرایط آسایش، قانون اول ترمودینامیک برای سامانه‌های بسته و باز، خواص ترمودینامیکی هوا و سایکرومتری کاربردی، فرایندهای سرمایش و گرمایش، سامانه‌های سرمایشی تراکمی، تبخیری و جذبی، سامانه‌های گرمایشی (آب گرم، آب داغ، هوا و بخار)، سامانه‌های لوله‌کشی در تأسیسات تهویه مطبوع، سامانه‌های کانال-کشی هوا، روش‌های توزیع هوا، سامانه‌های کنترل در تهویه.</p>				
روش ارزیابی:	<p>ارزشیابی مستمر <input type="checkbox"/> میان ترم <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نهایی <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نوشتاری <input type="checkbox"/> عملکردی <input type="checkbox"/></p>				
فهرست منابع:	<p>۱. گودرز افشاری، محد قانع، "کاربرد تهویه در نساجی"، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، ۱۳۸۰. ۲. محمد مقیمان، "مهندسی تهویه مطبوع و حرارت مرکزی"، دانشگاه فردوسی مشهد، ۱۳۸۷.</p>				



Mechanisms Design

۳۲	تعداد ساعت	۲	تعداد واحد	۹۰۶	کد درس
اختیاری - نظری					نوع درس
طراحی اجزای ماشین					درس یا دروس پیش‌نیاز
	ندارد	<input type="checkbox"/>	دارد	آموزش تکمیلی:	
	ندارد	<input type="checkbox"/>	دارد	سفر علمی:	
	ندارد	<input type="checkbox"/>	دارد	سمینار:	
اهداف کلی درس:					
آشنایی با اهرم‌بندیها، بادامک‌ها و انتقال قدرت توسط جعبه دنده‌ها.					
رئوس مطالب:					
<p>۱. اهرم‌بندی‌ها: آنالیز سرعت و شتاب در اهرم‌بندی‌ها. روش ترسیم کثیرالاضلاع سرعت و شتاب. روش مرکز آبی. روش اعداد موهومی. ترکیب‌بندی مکانیزم. مروری بر مکانیزم‌های نساجی.</p> <p>۲. بادامک‌ها: معرفی انواع بادامک‌ها. طراحی منحنی بدنه‌ی بادامک‌ها. طراحی اندازه‌ی بادامک. معرفی چند مکانیزم بادامکی و محاسبات آن‌ها.</p> <p>۳. انتقال قدرت توسط جعبه دنده‌ها: آنالیز جعبه اندازه‌های ساده و مرکب. آنالیز جعبه اندازه‌های منظومه‌ای و منظومه‌ای مرکب. آنالیز جعبه اندازه‌های کاهنده و افزایشنده.</p>					
روش ارزیابی:					
<p>ارزشیابی مستمر <input type="checkbox"/> میان ترم <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نهایی <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نوشتاری <input type="checkbox"/> عملکردی <input type="checkbox"/></p>					
فهرست منابع:					
<p>۱. ا.ج. سونی، ترجمه عباس راستگو، "تحلیل و ترکیب‌بندی مکانیزم‌ها"، دانشگاه هرمزگان، ۱۳۸۴.</p>					

Production Planning and Control

۳۲	تعداد ساعت	۲	تعداد واحد	۹۰۷	کد درس
اختیاری- نظری				نوع درس	
ندارد				درس یا دروس پیش‌نیاز	
	ندارد		دارد	آموزش تکمیلی:	
	ندارد		دارد	سفر علمی:	
	ندارد		دارد	سمینار:	
اهداف کلی درس:					
آشنایی دانشجویان با اصول و اهداف اداره واحدهای تولیدی، برنامه‌ریزی کلی ظرفیت کارخانه، برنامه‌ریزی عملیات تولیدی، برنامه‌ریزی تأمین مورد نیاز، کنترل موجودی‌ها.					
رئوس مطالب:					
با توجه به اهمیت مدیریت فرآیند تولید، برنامه‌ریزی مواد و عملیات در این درس به این موضوع پرداخته می‌شود که شامل موارد زیر است:					
در این دروس، اصول و اهداف اداره‌ی یک واحد تولیدی شامل انجام تولید طبق برنامه مشخص با کیفیت مطلوب و حداقل هزینه در زمان مطلوب مورد بررسی قرار می‌گیرد که شامل اصول تصمیم‌گیری و حل مسئله، برنامه‌ریزی تولید که شامل برنامه‌ریزی کلی، برنامه‌ریزی عملیات و برنامه‌ریزی مواد (MRP) است.					
روش ارزیابی:					
<input type="checkbox"/> ارزشیابی مستمر <input checked="" type="checkbox"/> میان‌ترم <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نهایی <input type="checkbox"/> آزمون نوشتاری <input type="checkbox"/> عملکردی					
فهرست منابع:					
۱. مهدی الوانی، نصر... میرشفیعی، "مدیریت تولید"، آستان قدس رضوی، ۱۳۷۰. ۲. محمدتقی فاطمی قمی، "برنامه‌ریزی و کنترل تولید و موجودی"، نشر دانش امروز، ۱۳۷۵.					

Maintenance Management

کد درس	۹۰۸	تعداد واحد	۲	تعداد ساعت	۳۲
نوع درس	اختیاری - نظری				
درس یا دروس پیش‌نیاز	ندارد				
آموزش تکمیلی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
سفر علمی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
سمینار:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
اهداف کلی درس:	<p>آشناسازی دانشجو با اهمیت نگهداری و تعمیرات ماشین آلات و تجهیزات تولیدی، آشنایی با طرح‌ریزی تعمیرات، آشنایی با انواع روش‌های نگهداری و تعمیرات ماشین آلات، آشنایی با ساختار و تشکیلات واحدهای نگهداری و تعمیرات، مدل‌های ارزیابی اقتصادی فعالیت‌های نگهداری و تعمیرات.</p>				
رئوس مطالب:	<p>مقدمه و تعریف اصطلاحات، طرح‌ریزی و کنترل نگهداری شامل برنامه‌های تعمیر و نگهداری، مشخصات کار، کنترل‌های تعمیر و نگهداری، ارتباط با تولید، روغنکاری و تعمیر کلی برنامه‌ریزی شده، تجزیه و تحلیل زمان از کار افتادگی ماشین، تخصیص هزینه تعمیر و نگهداری، تعطیل سالیانه کارخانه، تشکیلات کمکی تعمیر و نگهداری، سیستم‌های کنترل نمونه، مدیریت تعمیر و نگهداری و پرسنل، آموزش و تربیت نیروی انسانی، برنامه‌ریزی کار برای بالا بردن سطح تولید، توسعه‌ی کیفیت تعمیر و نگهداری، آماده‌سازی و راه‌اندازی، تخصیص هزینه‌ها و بودجه‌بندی، مدل‌های تعویض قطعات با ماشین‌ها، تصمیم‌گیری‌های تعویض، تعویض گروهی، تصمیم‌گیری‌های تعمیر جزئی و کلی.</p>				
روش ارزیابی:	<p>ارزشیابی مستمر <input type="checkbox"/> میان‌ترم <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نهایی <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نوشتاری <input type="checkbox"/> عملکردی <input type="checkbox"/></p>				
فهرست منابع:	<p>۱. علی حاج شیر محمدی، "برنامه‌ریزی و نگهداری و تعمیرات (مدیریت فنی در صنایع)"، انتشارات غزل، ۱۳۷۴، اصفهان.</p> <p>2. S. Corder, "Maintenance Management Techniques", McGraw-Hill Companies, 1976.</p> <p>3. A.K.S. Jardine, A.H.C. Tsang, "Maintenance, Reliability and Replacement", CRC Press, 2013.</p> <p>4. Nijjaawan, NeeriajT Nijjaawan, Rasshmi, "Modern Approach to Maintenance in Spinning", India Woodhead, 2010.</p>				



Industrial Drawing II

کد درس	۹۰۹	تعداد واحد	۲	تعداد ساعت	۳۲
نوع درس	اختیاری - نظری				
درس یا دروس پیش‌نیاز	نقشه‌کشی صنعتی ۱				
آموزش تکمیلی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
سفر علمی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
سمینار:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
اهداف کلی درس:	<p>آشنایی با اصول و مبانی برای تهیه نقشه از روی قطعات صنعتی.</p>				
رتوس مطالب:	<p>تصویر مرکزی یا پرس‌پکتیو (یک نقطه‌ای، دو نقطه‌ای، معمولی و آزاد)، اصول هندسه‌ی ترسیمی، نمایش نقطه و انواع خطوط و صفحات، روش دوران و تغییر صفحه، تعیین اندازه‌ی واقعی یک خط، استفاده از تغییر صفحه در حل، فاصله‌ی نقطه تا خط، فاصله‌ی نقطه تا صفحه، رسم کوتاه‌ترین خط بین دو خط متناظر با شیب معین، زاویه‌ی خط با صفحه، زاویه‌ی دو صفحه، حالات مختلف دو خط نسبت به هم، تقاطع خط با سطح، تقاطع صفحه با صفحه، تقاطع خط با کثیرالوجه، تقاطع دو کثیرالوجه، تعریف سطح استوانه‌ای، مخروطی، دورانی و تقاطع خط و سطح با هر یک از این سطوح، تقاطع سطح استوانه‌ای با هر یک از سطوح فوق، تقاطع سطوح دورانی با هم، گسترش احجام به صورت مجرد و در حالت تقاطع، گسترش کانال‌ها و کانال تبدیل، تصویر کمکی با استفاده از یک و دو تغییر صفحه، رسم فنرها و پرخ‌دنده‌ها و بادامک‌ها، نقشه‌ی سوار شده‌ی مفصل، اندازه‌گیری صنعتی. تهیه‌ی نقشه از روی قطعات صنعتی با استفاده از اندازه‌گیری معادلات تجربی، نمودگرام‌ها، محاسبات ترسیمی، مشتق و انتگرال ترسیمی.</p>				
روش ارزیابی:	<p>ارزشیابی مستمر <input type="checkbox"/> میان ترم <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نهایی <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نوشتاری <input type="checkbox"/> عملکردی <input type="checkbox"/></p>				
فهرست منابع:	<p>۱. محمود مرجانی، "نقشه‌کشی صنعتی ۲"، دانشگاه یزد، ۱۳۸۶.</p>				



Operation Research

کد درس	۹۱۰	تعداد واحد	۲	تعداد ساعت	۳۲
نوع درس	اختیاری- نظری				
درس یا دروس پیش نیاز	محاسبات عددی				
آموزش تکمیلی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
سفر علمی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
سمینار:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
اهداف کلی درس:	<p>آشنایی با ابزارها و روش های بهینه سازی و کمک به تصمیم گیری در انجام فعالیت های دارای عوامل زیاد و پیچیده مطالبی است که دانشجویان در این درس می آموزند.</p> <p>رئوس مطالب:</p> <p>مقدمه ای بر جبرخطی و فضاهای برداری و ماتریسی، تشریح شرایط و ناحیه ی مخصوص پلی هذرال، استقلال خطی و رتبه ی یک ماتریس، پایه و مجموعه ی پوششی، محاسبه ی معکوس یک ماتریس و تشریح فضای ختنی یک ماتریس. فرایند مدل سازی در برنامه ریزی خطی، اثبات ریاضی پایه های سیمپلکس، حالات خاص و توسعه ی روش سیمپلکس، سیمپلکس تجدیدنظر شده، برنامه ی دوگان و قضایای مربوط، سیمپلکس دوگان و روش سیمپلکس اولیه، دوگان و سیمپلکس ضریدری، کاربرد برنامه ریزی خطی در تئوری بازی ها، حمل و نقل شبکه، آنالیز حساسیت، برنامه ریزی پارامتریک، مدل سازی پایه ی سیوز، کار عملی با یک نرم افزار جدید در بهینه سازی ریاضی، برنامه ریزی پویا، عناصر مدل برنامه ریزی پویا، معادله ی برگشت، محاسبه ی برگشت به جلو و عقب، حل مسائل خطی به صورت پویا، حالات مختلف برنامه ریزی پویا در حد آشنایی، برنامه ریزی اعداد صحیح، تعریف و کاربرد برنامه ریزی اعداد صحیح، روش های حل مسائل برنامه ریزی خطی، روش گمرری، روش انشعاب و تحدید یا شاخه و حد، روش ضمنی در برنامه ریزی صفر و یک. مدل های احتمالی، مروری بر تئوری احتمالات، تئوری تصمیم گیری و بازی، تصمیم گیری در شرایط ریسک، تئوری بازی، روش های مختلف حل تئوری بازی.</p> <p>روش ارزیابی:</p> <p>ارزشیابی مستمر <input type="checkbox"/> میان ترم <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نهایی <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نوشتاری <input type="checkbox"/> عملکردی <input type="checkbox"/></p>				
فهرست منابع:	<p>۱. محمدرضا مهرگان، بهروز دری، محمود صارمی، "تحقیق در عملیات"، سمت، ۱۳۸۸.</p> <p>۲. میربهادر قلی آریانزاد، محمود مدیری، "تحقیق در عملیات"، دانشگاه علم و صنعت، ۱۳۸۷.</p>				



Cost & Accounting

کد درس	۹۱۱	تعداد واحد	۲	تعداد ساعت	۳۲
نوع درس	اختیاری - نظری				
درس یا دروس پیش‌نیاز	ترم سه به بعد				
آموزش تکمیلی:	<input type="checkbox"/> دارد	ندارد <input checked="" type="checkbox"/>			
سفر علمی:	<input type="checkbox"/> دارد	ندارد <input checked="" type="checkbox"/>			
سمینار:	<input type="checkbox"/> دارد	ندارد <input checked="" type="checkbox"/>			
اهداف کلی درس:	<p>نظر به اهمیت تهیه صورت‌های مالی، ثبت دارایی‌ها و تجزیه و تحلیل‌های مالی جهت اتخاذ تصمیمات در یک واحد تولیدی اصول دانشجویان با اصول و مبانی حسابداری، صورت‌های مالی اساسی، نحوه‌ی ثبت رویدادهای مالی، آشنایی با سیستم‌های مکانیزه‌ی حسابداری، شناخت دارائی‌ها، بدهی‌ها، حقوق صاحبان سهام و نحوه‌ی طبقه‌بندی آن‌ها، روش‌های هزینه‌یابی و... آشنا می‌شوند.</p> <p>رئوس مطالب:</p> <p>آشنایی با تاریخچه، تعریف، اصول و مبانی حسابداری، تاریخچه‌ی استفاده از تکنیک‌های حسابداری، مفهوم حسابداری و تعریف مراحل انجام عملیات حسابداری، استفاده کنندگان از اطلاعات حسابداری و رشته‌های مختلف حسابداری، اصول، مبانی و مفروضات حسابداری، تشریح مفاهیم شخصیت حسابداری و رویداد مالی، دفاتر مالی، فرآیند عملیات ثبت در حسابداری، معادله‌ی اصلی حسابداری.</p> <p>صورت‌های مالی اساسی، نحوه‌ی ثبت رویدادهای مالی، تهیه‌ی تراز آزمایشی و صورت‌های مالی، آشنایی با سیستم‌های مکانیزه‌ی حسابداری، شناخت عناصر صورت‌های مالی اساسی و نحوه‌ی طبقه‌بندی آن‌ها.</p> <p>شناخت دارائی‌ها، بدهی‌ها، حقوق صاحبان سهام و نحوه‌ی طبقه‌بندی آن‌ها، شناخت دارائی ثابت، نحوه‌ی محاسبه استهلاک و روش‌های مربوط به آن، شناخت موجودی کالا، نحوه‌ی ثبت و نگهداری حساب موجودی کالا و روش‌های قیمت‌گذاری، نحوه‌ی محاسبه‌ی مواد مصرفی، آشنایی با حسابداری قیمت تمام شده، مفهوم و عناصر تشکیل‌دهنده‌ی بهای تمام شده، روش‌های طبقه‌بندی هزینه‌ها، مفهوم و کاربرد تعیین مراکز هزینه، روش‌های محاسبه‌ی هزینه‌ی کار (دستمزد)، هزینه‌های سربار و روش‌های تسهیم آن‌ها، روش‌های هزینه‌یابی، استفاده از تکنیک‌های حسابداری مدیریت در تصمیمات خاص، مباحث مربوط به نقطه سر به سر، تجزیه و تحلیل صورت‌های مالی، محاسبه و تحلیل نسبت‌های مالی، آشنایی با مباحث ارزش سهام و بورس اوراق بهادار.</p> <p>روش ارزیابی:</p> <p>ارزشیابی مستمر <input type="checkbox"/> میان ترم <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نهایی <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نوشتاری <input type="checkbox"/> عملکردی <input type="checkbox"/></p>				
فهرست منابع:	<p>۱. حمید ناصری، "آشنایی با اصول حسابداری و مقدمات هزینه‌یابی قابل استفاده برای دانشجویان: حسابداری، مدیریت، اقتصاد، صنایع، نساجی، بانکداری بیعه"، گسترش علوم پایه، ۱۳۸۶.</p>				

Engineering Economy

کد درس	۹۱۲	تعداد واحد	۲	تعداد ساعت	۳۲
نوع درس	اختیاری - نظری				
درس یا دروس پیش نیاز	ندارد				
آموزش تکمیلی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
سفر علمی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
سمینار:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
اهداف کلی درس:	<p>آشنایی دانشجویان با مفاهیم ارزش و مالی پول، نرخ برگشت سرمایه، تورم، تعادل و...، آشنایی با نحوه به کارگیری مفاهیم فوق در ارزیابی پروژه های صنعتی، توانمندسازی دانشجویان در اظهار نظر درباره اقتصادی بودن یک فعالیت یا پروژه، آشنایی با شیوه های مقایسه اقتصادی دو پروژه یا جایگزینی یک پروژه با ماشین یا دیگری.</p>				
رئوس مطالب:	<p>فرایند تصمیم گیری و تعاریف مربوط به اقتصاد مهندسی و آلترناتیو، مبحث تعادل، فرمول های بهره، حل چند مسئله با استفاده از فرمول های بهره، مقایسه آلترناتیو ها به روش های (مقایسه هزینه های سالیانه، مقایسه ارزش فعلی، محاسبه نرخ بهره، نسبت منافع به مخارج)، رابطه اقتصاد مهندسی و استهلاک، مباحثی در مورد حداقل نرخ بهره قابل قبول، مقایسه آلترناتیو های چندگانه، آنالیز حساسیت در اقتصاد مهندسی، کاربرد احتمال در اقتصاد مهندسی.</p>				
روش ارزیابی:	<p>ارزشیابی مستمر <input type="checkbox"/> میان ترم <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نهایی <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نوشتاری <input type="checkbox"/> عملکردی <input type="checkbox"/></p>				
فهرست منابع:	<p>۱. محمد مهدی اسکونژاد، "اقتصاد مهندسی، ارزیابی اقتصادی پروژه صنعتی"، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، ۱۳۷۵. ۲. ژوین غبور، مجتبی کینژاد، "اقتصاد مهندسی"، موسسه انتشارات علمی، دانشگاه صنعتی شریف، ۱۳۸۴.</p>				



Management Principles & Organization Theory

۳۲	تعداد ساعت	۲	تعداد واحد	۹۱۳	کد درس
اختیاری- نظری					نوع درس
ندارد					درس یا دروس پیش نیاز
		ندارد <input checked="" type="checkbox"/>	دارد <input type="checkbox"/>	آموزش تکمیلی:	
		ندارد <input checked="" type="checkbox"/>	دارد <input type="checkbox"/>	سفر علمی:	
		ندارد <input checked="" type="checkbox"/>	دارد <input type="checkbox"/>	سمینار:	
اهداف کلی درس:					
<p>آشنایی دانشجویان با نظریات مدیریت و سیر تحول آنها، وظایف و نقش‌های مدیر در سازمان، مبانی رفتار افراد و گروه‌ها در سازمان، وظایف سازمان در قبال کارکنان.</p> <p>رتوس مطالب:</p> <p>از آنجاییکه مدیریت یک سازمان و به کارگیری مناسب نیروی انسانی نقش مهمی در موفقیت آن دارد در این درس به این مبحث پرداخته می‌شود که شامل موارد زیر است:</p> <p>آشنایی با سیر کلی و تحول نظریات مدیریت - مدیریت علمی، فرآیندی و بوروکراسی، مکتب روابط انسانی، مدیریت نظام‌گرا و اقتضایی. آشنایی با فرآیند مدیریت و وظایف مدیر، تعریف مدیریت، نوآوری و خلاقیت در سازمان، تصمیم‌گیری و حل مسئله، برنامه‌ریزی، سازماندهی و هدایت و رهبری، نظارت و کنترل. مبانی رفتار سازمانی - اهداف رفتار سازمانی و مبانی تحلیل رفتار، ارتباطات، رفتار متقابل فردی و گروهی، رهبری در سازمان. مدیریت منابع انسانی - برنامه‌ریزی، تأمین، نگهداری و بکارگیری نیروی انسانی، آموزش و ارتقاء کیفیت منابع انسانی.</p>					
روش ارزیابی:					
<p>ارزشیابی مستمر <input type="checkbox"/> میان ترم <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نهایی <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نوشتاری <input type="checkbox"/> عملکردی <input type="checkbox"/></p>					
فهرست منابع:					
<p>۱. علی رضاییان، "اصول مدیریت"، سمت، چاپ ۱۲، ۱۳۸۰.</p> <p>۲. عبدا... جاسبی، "اصول و مبانی مدیریت"، انتشارات علمی دانشگاه آزاد اسلامی، چاپ ۸، ۱۳۷۷.</p> <p>۳. سیدمهدی الوانی، "مدیریت عمومی"، نشرنی، ویراست سوم، چاپ ۳۳، ۱۳۸۷.</p> <p>۴. هیکس، هربرت جی، گولت، سی. ری، "تئوری‌های سازمان و مدیریت"، ترجمه گونل کهن، چاپ موسسه اطلاعات، چاپ ۳، ۱۳۶۹.</p>					



Industrial Health & Safety

کد درس	۹۰۴	تعداد واحد	۲	تعداد ساعت	۳۲
نوع درس	اختیاری - نظری				
درس یا دروس پیش نیاز	ندارد				
آموزش تکمیلی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
سفر علمی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
سمینار:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
اهداف کلی درس:	<p>آشنایی با قوانین جاری در مورد بهداشت و ایمنی شغلی در کارخانجات و آشنایی با مهندسی بهداشت.</p> <p>رتوس مطالب:</p> <p>تاریخچه و رشد ایمنی شغلی، قوانین جاری در مورد بهداشت و ایمنی شغلی، سازمان و تشکیلات ایمنی، بازرسی و کنترل، حذف و کنترل خطرات محیط کار، ثبت و بایگانی حوادث کار، کاوش در علل حوادث و هزینه‌های مربوط، بیمه‌ی حوادث، آموزش، تشویق و گسترش ایمنی کارخانجات، ایمنی در طرح واحدهای صنعتی، برنامه‌ریزی در طراحی سرویس‌های عمومی (دستشویی، حمام، آب‌خوری و...)، خدمات بهداشتی ایمنی افراد غیر شاغل در محیط، ارگان‌های کمک‌کننده به سیستم ایمنی، مسائل کلی در حفاظت‌بندی ماشین آلات، آشنایی با مهندسی بهداشت، خطرات الکتریکی، مایعات منفجر شونده و اشتعال‌زا، پیش‌گیری از آتش‌سوزی.</p> <p>روش ارزیابی:</p> <p>ارزشیابی مستمر <input type="checkbox"/> میان‌ترم <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نهایی <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نوشتاری <input type="checkbox"/> عملکردی <input type="checkbox"/></p> <p>فهرست منابع:</p> <p>۱. Benjamin O. Alli, "Fundamentals Principles of Occupational Health and Safty", International Labour Org, 2008.</p> <p>۲. راجرال براونر، مترجم: ایرج محمد قام، مصطفی میرزایی، "ایمنی و بهداشت برای مهندسين"، فن آوران، ۱۳۹۱.</p>				



Control and Measurement Systems

کد درس	۹۰۵	تعداد واحد	۳	تعداد ساعت	۴۸
نوع درس	اختیاری - نظری				
درس یا دروس پیش‌نیاز	ندارد				
آموزش تکمیلی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
سفر علمی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
سمینار:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
اهداف کلی درس:					
<p>آشنایی با انواع کاربردهای وسایل اندازه‌گیری، ویژگی‌های اندازه‌گیری دینامیکی، انواع مدارها و فیلترها و مبدل‌ها، آشنایی با اندازه‌گیری ابعادی، اندازه‌گیری جابه‌جایی، اندازه‌گیری سرعت و شتاب، اندازه‌گیری نیرو-کویل و توان، اندازه‌گیری فشار، اندازه‌گیری دبی، اندازه‌گیری دما و...</p>					
رئوس مطالب:					
<p>مفاهیم کلی: انواع کاربردهای وسایل اندازه‌گیری، اجزای سامانه‌های اندازه‌گیری، ترانسدوسرهای فعال و غیر فعال، عملگرهای دیجیتال و آنالوگ، اندازه‌گیری فول و خیز، انواع ورودی‌ها و خروجی‌ها، روش‌های تصحیح اثر ورودی‌های مزاحم و تفسیردهنده.</p> <p>ویژگی‌های اندازه‌گیری استاتیکی: خوانایی، ترشهولد، ززولوشن، پسماند، فضای مرده، قابلیت تکرار، درجه‌بندی استاتیکی، دقت، تنظیم، بایس، انحراف حساسیت، خطی بودن خطاهای مرکب، تست نرمالینه، LMS.</p> <p>ویژگی‌های اندازه‌گیری دینامیکی: سامانه‌های مرتبه‌ی صفر، یک و دو، ثابت زمانی، زمان نشست، حساسیت استاتیکی، نسبت میرایی، فرکانس طبیعی، چگونگی تعیین مرتبه‌ی سامانه، تأخیر زمانی، درصد اضافه‌ی جهش، پاسخ به ورودی‌های مرتبه‌ی صفر، یک و دو.</p> <p>انواع مدارها و فیلترها و مبدل‌ها.</p> <p>اندازه‌گیری ابعادی (مترولوژی): خط‌کشی صنعتی، کولیس، میکرومتر، اندیکاتور، واپوزترها، سنجه‌های ثابت، اندازه‌گیری زاویه، اندازه‌گیری‌های رزوه و دنده، روش‌های مقایسه‌ای، روش‌های فوری، اندازه‌گیری زیری سطح.</p> <p>اندازه‌گیری جابه‌جایی: پتانسیومتر، کرنش‌سنج، LVDT، سنکرو، اینداکوسین، میکروسین، ترانسدوسرهای جریان هادی، ترانسدوسرهای سرخاژنی، ترانسدوسرهای پیزوالکتریک، تداخل نوری ترانسدوسرهای مافوق صوت، روش‌های نیوماتیکی، لرزه‌نگار، سنجه‌های باندولی، انکودرها.</p> <p>اندازه‌گیری سرعت و شتاب: سرعت متوسط، روش استروبواسکوپ، تاکومترها، سنجه‌ی فلاپال، اندازه‌گیری شتاب ارتعاشی، سنجه‌ی شتاب سنجه‌ی شتاب سنج پیزوالکتریک.</p> <p>اندازه‌گیری نیرو-کویل و توان: ترانسدوسرهای الاستیک نیرو، سل‌های نیرو، روش‌های نمادل (ترازوها)، سنجه‌ی نوسانگر مغناطیس، دیناموتورهای پیچشی، جذبی و سروکنترلر.</p> <p>اندازه‌گیری فشار: فشار معمولی (بارومترها و مونومترها، ترانسدوسرهای الاستیک فشار (دیاگرامی، خرطومی و لوله‌بردن)، ترانسدوسرهای پیزوالکتریک) - فشار فوی (سنجه‌ی مقاوم) - فشار ضعیف (سنجه‌ی مک لود، سنجه‌ی نودسن، سنجه‌ی پونیزاسیون، سنجه‌ی ویسکوزیته).</p> <p>اندازه‌گیری دبی: لوله استاتیک پیتوت، بادسنج‌های سیم و فیلم داغ (آنوموتر)، اندازه‌گیری دبی حجمی کل، روش‌های انسداد جریان، دبی سنج‌های جابه‌جایی مثبت (پروانه‌ای، پیستونی، خارج از مرکز، توربینی).</p> <p>اندازه‌گیری دما: روش اتبساط حرارتی، نوار دو فلزی، ترمیتور، ترموکوپل، ترموپایل، ترمومتر فشاری.</p> <p>اندازه‌گیری‌های متفرقه (در صورت بودن وقت): اندازه‌گیری فرکانس، اندازه‌گیری رطوبت، اندازه‌گیری سطح مایع، اندازه‌گیری اختلاف فاز.</p>					
روش ارزیابی:					
<p>ارزشیابی مستمر <input type="checkbox"/> میان ترم <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نهایی <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نوشتاری <input type="checkbox"/> عملکردی <input type="checkbox"/></p>					
فهرست منابع:					
<p>1. John P. Bentley, "Principles of Measurement Systems", Pearson Prentice Hall, 2005.</p> <p>2. E.O. Doebelin, "Measurement Systems Application and Design", McGraw-Hill College, 1989.</p>					



Energy Management

کد درس	۹۰۶	تعداد واحد	۲	تعداد ساعت	۳۲
نوع درس	اختیاری - نظری				
درس یا دروس پیش نیاز	ندارد				
آموزش تکمیلی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
سفر علمی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
سمینار:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
اهداف کلی درس:	 <p>آشنایی با اهمیت و ضرورت مدیریت انرژی، روشنایی، راهکارهای مدیریت مصرف در بخش صنعت.</p>				
رئوس مطالب:	<p>ضرورت و اهمیت مدیریت انرژی: منابع انرژی در ایران، منابع انرژی در جهان، رشد مصرف انرژی در جهان، رشد مصرف انرژی در کشورهای توسعه نیافته، مصرف انرژی در قسمت‌های مختلف (خانگی، تجاری، صنعتی)، نقش فناوری در کاهش مصرف انرژی، آثار مصرف سوخت‌های فسیلی بر انسان و محیط زیست، توسعه پایدار، ضرورت به‌کارگیری انرژی‌های تجدیدپذیر، ضرورت مدیریت انرژی، مدیریت انرژی در ساختمان، مدیریت و معیاری انرژی، مبانی مدیریت انرژی در ساختمان، مؤلفه‌های مصرف انرژی در ساختمان، خدمات بهینه‌سازی در بخش ساختمان، مجت ۱۹ مقررات ملی ساختمان، شمال بزرگ چیست؟، مفهوم معیاری انرژی، مراحل مختلف معیاری ساختمان، تخمین زمان‌بندی، راهنمای کل‌رأیی انرژی، نهادینه کردن معیاری انرژی ساختمان، عایق‌کاری حرارتی و پوسته بیرونی ساختمان، نفوذ هوای بیرون، پنجره‌های دولایه، شیر ترموستاتیک رادیاتور، سیستم‌های کنترل هوشمند موتورخانه.</p> <p>روشنائی: مبانی روشنائی، نیازهایی که روشنائی باید تأمین کند، پیامدهای کار در روشنائی نامطلوب، سیستم روشنائی مطلوب، عوامل مؤثر بر دیدن، رفتارهای امواج نوری، تأثیر بازتابش نور از روی سطوح در توزیع انرژی، ضریب انعکاس نور برخی مصالح و رنگ‌ها، کمیت‌های سنجش روشنائی، شار نوری منبع، شدت نوری منبع، شدت روشنائی، استانداردهای شدت روشنائی، درخشندگی یا چگالی نور، ضریب بهره نوری، ضریب بهره الکتریکی، قوانین تابش نور، اصول طراحی روشنائی با به‌کارگیری منابع طبیعی یا مصنوعی، انواع لامپ، انواع چراغ‌ها، مزایای استفاده از لامپ‌های کم‌مصرف، شدت روشنائی لازم برای مکان‌های مختلف کارخانه‌ها، بهینه‌سازی مصرف انرژی در سیستم‌های روشنائی، اصول طراحی روشنائی داخلی.</p> <p>راهکارهای مدیریت مصرف در بخش صنعت: تجهیزات و مؤلفه‌های حرارتی، بویلرها، سیستم‌های بخار، کوره‌ها، عایق‌کاری، بازیافت حرارتی، تجهیزات و مؤلفه‌های الکتریکی، موتورها، فن‌ها و سیستم تهویه، دستگیرها، پمپ‌ها، کمپرسورها، سراماسازها، برج‌های خنک‌کن، نقش مدیریت بار در بهینه‌سازی مصرف انرژی صنایع. پروژه: لازم است دانشجویان در گروه‌های ۲-۲ نفره پروژه‌های شامل موارد زیر انجام دهند: انتخاب یک ساختمان یا واحد تولیدی، بررسی مصارف انرژی در سال‌های گذشته، مقایسه انرژی با مقادیر پذیرفته شده جهانی یا کشوری با توجه به موقعیت جغرافیایی، تحلیل علل بالا بودن مصرف انرژی، ارائه راهکارهای کاهش مصرف انرژی و برآورد تأثیر هر یک.</p>				
روش ارزیابی:	<p>ارزشیابی مستمر <input type="checkbox"/> میان ترم <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نهایی <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نوشتاری <input type="checkbox"/> عملکردی <input type="checkbox"/></p>				
فهرست منابع:	<p>1. Tauseef Aized, "Energy Technology and Management", InTech, 2011. ۲. قاسم عرب عقیل برانی ملایری حامد حوری جعفری محسن مشایخی، "برنامه‌ریزی و مدیریت مصرف انرژی (تجربیات سه کشور چین، ژاپن و ترکیه"، هزاره سوم اندیشه، ۱۳۸۸.</p>				

Time & Motion Study

کد درس	۹۰۷	تعداد واحد	۲	تعداد ساعت	۳۲
نوع درس	اختیاری - نظری				
درس یا دروس پیش نیاز	ندارد				
آموزش تکمیلی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
سفر علمی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
سمینار:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
<p>اهداف کلی درس:</p> <p>آشنایی دانشجویان با شیوه‌های ثبت و ارزیابی روش‌های انجام کار، روش‌های ساده‌سازی کار و حذف زوائد، توانمند شدن دانشجویان به تجزیه و تحلیل روش‌های انجام کار در یک واحد تولیدی، آشنایی با اهمیت زمان‌های استاندارد انجام کار، شناسایی روش‌های مختلف تعیین زمان استاندارد.</p> <p>رئوس مطالب:</p> <p>نظر به اهمیت نقش کیفیت انجام کار، مدت زمان انجام آن و تجزیه و تحلیل عملیات در افزایش راندمان در این درس به این مباحث پرداخته می‌شود که شامل موارد زیر است:</p> <p>مختصری از تاریخچه‌ی ارزیابی کار و زمان، کارایی تولیدی و طریقه‌ی افزایش آن، تعریف کارایی و نقش آن در بالا بردن سطح زندگی، نقش منابع تولید در کارایی تولیدی، اسکلت‌بندی زمان انجام کار و طریقه‌ی کنترل آن در جهت افزایش کارایی تولیدی، مطالعه‌ی کار و نقش آن در افزایش کارایی تولیدی، نقش مؤثر فاکتور انسانی در مطالعه‌ی کار، شرایط کار و نقش آن در افزایش کارایی تولیدی، تئوری و موارد استفاده ارزیابی کار و زمان در طرح عملیات، محل کار، ابزار، وسایل و سرویس‌ها، مطالعه‌ی روش‌هایی از قبیل درجه‌ی کاربرد ارزیابی کار و زمان در واحدهای تولیدی، تجزیه و تحلیل اجزاء عملیات، جدول عملیات، تجزیه و تحلیل عملیات و استفاده از مناسب‌ترین وسائل و تجهیزات، بستگی انسان و ماشین در کار، مطالعه‌ی حرکات و اصول حرکات دست و موارد استفاده‌ی آن، طراحی میز کار، تجزیه و تحلیل روش‌های اندازه‌گیری کار بوسیله‌ی اطلاعات استاندارد، وسایل مورد لزوم در اندازه‌گیری کار، زمان‌سنجی به وسیله‌ی ساعت‌های متوقف شونده (کرونومتر)، سرعت انجام کار، بیکاری‌های مجاز و غیر مجاز در کار، زمان‌سنجی با سیستم‌هایی نظیر MTM روش نمونه برداری از کار و طریقه‌ی اندازه‌گیری کار با مثال‌های مرتبط با رشته‌های نساجی و پوشاک.</p> <p>روش ارزیابی:</p> <p>ارزشیابی مستمر <input type="checkbox"/> میان ترم <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نهایی <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نوشتاری <input type="checkbox"/> عملکردی <input type="checkbox"/></p>					
<p>فهرست منابع:</p> <p>۱. سید نصرالله مرعشی، "ارزیابی کار و زمان"، کارآفرینان بصیر، تهران، ۱۳۸۱.</p> <p>۲. سید نصرالله مرعشی، "سیستم‌های زمان‌سنجی"، بصیر، تهران، ۱۳۷۶.</p>					

English for Textile Engineer

۳۲	تعداد ساعت	۲	تعداد واحد	۹۰۸	کد درس
اختیاری - نظری					نوع درس
ندارد					درس یا دروس پیش نیاز
					آموزش تکمیلی:
					سفر علمی:
					سمینار:
اهداف کلی درس:					
آشنا نمودن دانشجویان با اصطلاحات رایج در صنعت نساجی و پوشاک.					
<p>رئوس مطالب:</p> <p>در این درس علاوه بر آشنا نمودن دانشجویان با اصطلاحات رایج در صنعت نساجی و پوشاک لازم است تا نحوه‌ی برقراری ارتباط شفاهی و همچنین کتبی برای اخذ اطلاعات لازم مثلاً اطلاعات در خصوص یک ماشین خاص و یا ماده‌ی خاص به دانشجویان آموزش داده شود. تقویت قدرت صحبت کردن و نگارش دانشجویان برای مکاتبات فنی نساجی مهم‌ترین هدف این درس می‌باشد.</p> <p>روش ارزیابی:</p> <p>ارزشیابی مستمر <input type="checkbox"/> میان ترم <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نهایی <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نوشتاری <input type="checkbox"/> عملکردی <input type="checkbox"/></p>					
فهرست منابع:					
<p>۱. داود شکوهی‌نیا، معصومه شکوهی‌نیا، "فرهنگ لغات و اصطلاحات تخصصی نساجی"، اشراقی، صفار، ۱۳۸۵.</p> <p>۲. توسط استاد مربوط مشخص می‌گردد.</p>					

Research Methods & Report Writing

۳۲	تعداد ساعت	۲	تعداد واحد	۹۰۹	کد درس
اختیاری - نظری					نوع درس
ندارد					درس یا دروس پیش نیاز
<input checked="" type="checkbox"/> ندارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد <input checked="" type="checkbox"/> ندارد		<input type="checkbox"/> دارد <input type="checkbox"/> دارد <input type="checkbox"/> دارد		آموزش تکمیلی: سفر علمی: سمینار:	
					
اهداف کلی درس: آشنایی با مبانی روش تحقیق و تدوین گزارش نویسی.					
رنوس مطالب: ۱- مبانی روش تحقیق: انتخاب مسئله، تعیین اهداف، سؤالات، فرضیات و متغیرها، منابع دانش، بررسی متون و گردآوری اطلاعات- ابزار گردآوری اطلاعات از منابع کلاسیک (کتاب و...) و ابزار مدرن (بانک‌های اطلاعاتی و...)- روش‌های تحقیق برای حل مسئله (روش تحلیلی، روش توصیفی و طراحی آزمایشات تجربی)- پردازش و تحلیل و تفسیر اطلاعات و اعتبارسنجی نتایج و آشنایی با قابلیت‌های نرم‌افزارهای موجود- اخلاق در پژوهش، زمان‌بندی و بودجه‌نویسی. ۲- تدوین گزارش: آئین نگارش، گزارش علمی به زبان فارسی- قالب‌های متداول در تدوین یک گزارش علمی، نحوه‌ی ارائه‌ی شفاهی نتایج تحقیق، آشنایی با نرم‌افزارها و ابزار ارائه‌ی گزارش. ۳- انجام یک تحقیق علمی و ارائه‌ی گزارش کتبی و شفاهی.					
روش ارزیابی: ارزشیابی مستمر <input type="checkbox"/> میان ترم <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نهایی <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نوشتاری <input type="checkbox"/> عملکردی <input type="checkbox"/>					
فهرست منابع: ۱- تدوین پایان‌نامه، رساله، طرح پژوهشی و مقاله‌ی علمی/جمال الدین طبیبی، محمدرضا ملکی، بهرام دلگشایی/تهران، فردوس، ۱۳۸۸. ۲- روش‌های تحقیق کیفی/محسن ادیب‌پور سرور پرویزی، مهوش صلصالی/تهران: نشر و تبلیغ بشری، ۱۳۸۵. ۳- روش تحقیق با رویکردی به پایان‌نامه‌نویسی / غلامرضا خاکی / تهران، بازتاب، ۱۳۸۲. ۴- توصیفی جامع از روش‌های تحقیق (پارادایم‌ها، استراتژی‌ها، طرح‌ها و رویکردهای کمی و کیفی و ترکیبی)/علیرضا علی-احمدی، وحید سعید نهایی تهران، تولید دانش، ۱۳۸۶. 5- Reseach methods in Management: A concise introduction to research in management and business consultancy/ Geoff Lancaser/ Butterworth-Heinemann 2005. 6- Research Methods for Managers/John Gill and Phill Jihson/Thousand Oaks,Calif: Sage Publication, 2002.					

Introduction to Biological Science

کد درس	۹۱۰	تعداد واحد	۲	تعداد ساعت	۳۲
نوع درس	اختیاری- نظری				
درس با دروس پیش‌نیاز	ندارد				
آموزش تکمیلی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
سفر علمی:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
سمینار:	<input type="checkbox"/> دارد	<input checked="" type="checkbox"/> ندارد			
اهداف کلی درس:	آشنایی با اصول مواد زیستی، زیست‌شناسی، زیست‌شناسی انسانی.				
رئوس مطالب:	<p>در این درس اصول مواد زیستی، زیست‌شناسی، زیست‌شناسی انسانی مورد توجه قرار می‌گیرد. مواد زیست‌تخریب‌پذیر و تأثیر متقابل آن‌ها بر محیط‌های زیستی بررسی می‌شود. اصول آنزیم‌ها و فرایندهای آنزیمی مورد توجه قرار می‌گیرد. همچنین مطالبی در مورد آب و الکترولیت، ساختار ماکرومولکول‌ها، ساختار سلول، فیزیولوژی سلول، شناخت اندام‌های گیاهی، شناخت اندام‌های جانوری، باکتریها و میکروارگانیسم، ژن‌ها و ساختار ژن، اصول توارث مورد توجه قرار می‌گیرد.</p>				
روش ارزیابی:	<p>ارزشیابی مستمر <input type="checkbox"/> میان‌ترم <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نهایی <input checked="" type="checkbox"/> آزمون نوشتاری <input type="checkbox"/> عملکردی <input type="checkbox"/></p>				
فهرست منابع:	توسط استاد مربوط مشخص می‌گردد.				



Clothing Design Appropriate to Islamic Culture

۳۲	تعداد ساعت	۲	تعداد واحد	۹۱۱	کد درس
اختیاری- نظری					نوع درس
ندارد					درس یا دروس پیش نیاز
ندارد ■		دارد □		آموزش تکمیلی:	
ندارد ■		دارد □		سفر علمی:	
ندارد ■		دارد □		سمینار:	
					اهداف کلی درس:
					آشنایی با طراحی لباس متناسب فرهنگ اسلامی.
رتوس مطالب:					
در این درس تاریخچه پوشش در شرق، فلسفه و اصول اولیه آن مطالعه می شود. سپس به تناسب آن با فرهنگ اسلامی شرح داده می شود. انواع طرح های متناسب روزآمد بررسی و فناوری لازم برای تولید آن شرح داده می شود.					
روش ارزیابی:					
ارزشیابی مستمر □ میان ترم ■ آزمون نهایی ■ آزمون نوشتاری □ عملکردی □					
فهرست منابع:					
۱. پیمان متین، "پوشاک در ایران زمین"، امیرکبیر تهران، ۱۳۸۲.					
۲. توسط استاد مربوط تعیین می شود.					