

هدف و ماهیت:

در ابتدا بشر برای تهیه لباس و پوشاک و محافظت از خود در مقابل سرما و گرما صنعت نساجی را به وجود آورد. سپس زیرانداز و روانداز خود را به یاری این صنعت تهیه کرد و امروزه نه تنها انواع پوشاک و فرش و موکت را به یاری صنعت نساجی تهیه می کند بلکه برای ساخت ترمز ماشین، شریانهای مصنوعی، جاده ها، هواپیماها و سایت های فضایی به منسوجات نیازمند است. برای مثال بیش از ۵۰ درصد قلب مصنوعی از الیاف نساجی درست شده است. همچنین بیش از ۷۵ درصد استحکام تایرها از منسوجات است و در جاده سازی نیز قبل از این که اسفالت ریخته شود، منسوجات ویژه ای را روی سطح جاده می خوابانند که عمر جاده ها را افزایش می دهد. به همین دلیل امروزه نمی توان همچون گذشته صنعت نساجی را به روش استاد و شاگردی از نسلی به نسل دیگر انتقال داد. چرا که نساجی در حال حاضر صنعتی بسیار گسترده و پیچیده است که اداره آن نیاز به تخصص و تحصیلات دانشگاهی دارد. تخصصی که در رشته مهندسی نساجی می توان به آن دست یافت. در کشور ما نیز از سال ۱۳۳۷ رشته مهندسی نساجی در دانشگاه صنعتی امیر کبیر دایر گردید و به مرور زمان در دانشگاههای دیگر نیز ارائه شد.

صنعت نساجی مسؤولیت تولید انواع منسوجات اعم از انواع پوشاک، کفپوشها مثل فرش و موکت و منسوجات مورد استفاده در صنایع دیگر را بر عهده دارد. این صنعت شامل بخشهای مختلفی می شود که از آن جمله می توان به کارخانه های ریسندگی (تولید نخهای مختلف)، بافندگی (تولید انواع پارچه)، تولید فرش ماشینی و موکت و همچنین کارخانه های تکمیل کننده این کالاها مثل رنگرزی و چاپ و کارخانه های تولید الیاف مصنوعی مثل نایلون و پلی پروپیلن اشاره کرد. در نتیجه مهندسی نساجی رشته ای است که دانش و توانایی لازم را برای اداره بخشهای مختلف این صنعت به دانشجویان می دهد.

توانایی های فارغ التحصیلان:

بعضی از تواناییهای فارغ التحصیلان این رشته به شرح زیر است:

۱- بهره برداری از واحدهای تولیدی صنایع ریسندگی، بافندگی، تریکو بافی، موکت، قالی بافی و کارخانجات تبدیل الیاف و سنتتیک.

۲- حفاظت از امکانات موجود و بهره برداری در شرایط مطلوب فنی و اقتصادی و رفع اشکالات و معایب.

۳- تطبیق شرایط کیفی و کمی مواد اولیه با محصولات مورد تقاضا و برنامه ریزی تولید در صنایع مربوط از نظر کیفی و کمی.

۴- برنامه ریزی در ایجاد واحدهای تولیدی در رشته های فوق الذکر.

۵- توانایی ساخت قطعات و ماشین آلات نساجی و مدرنیزه کردن ماشینهای قدیمی نساجی.

فارغ التحصیلان صنایع نساجی به عنوان سرپرست خط تولید، مدیریت و نظارت در تولید و اداره کارخانه دارای نقشی حساس هستند. دروس این دوره شامل دروس نظری، عملی، آزمایشگاهی و کارگاهی است و نیز ۴ واحد کارآموزی دارد. نظر به اینکه صنایع نساجی و تولید الیاف مصنوعی یکی از فعالترین صنایع کشور است و نیز از لحاظ تعداد شاغلان و میزان سرمایه گذاری حائز اهمیت است، ضرورت این رشته مشخص می شود. کارخانه های نساجی و تولید الیاف و مواد شیمیایی محل جذب فارغ التحصیلان این رشته است.

توانایی های مورد نیاز و قابل توصیه:

مهندس نساجی یعنی کسی که با برنامه ریزی و فکر و منطق خود، مشکلات ایجاد شده در کارخانه های نساجی را حل کرده و پیشنهادات جدیدی برای بهبود تولید و افزایش سودمندی کار ارائه دهد. وظیفه ای که تنها به یاری توان علمی بالا و عادت به تفکر و تجزیه و تحلیل دقیق مسائل امکان پذیر است.

دانشجوی نساجی برای رسیدن به کارایی فوق باید پایه ریاضی خوبی داشته باشد تا بتواند مشکلات موجود را تجزیه و تحلیل

کرده و محاسبات لازم را انجام دهد. همچنین لازم است که به به کارهای مدیریتی علاقمند باشد چون بیشتر فارغ التحصیلان این رشته مسوولیت بخشی از کارخانه های نساجی مثل سالن تولید و یا بخش کنترل کیفیت را بر عهده دارند. در گرایش تکنولوژی نساجی بحث شناخت قطعات ماشین و روش ساخت آنها مطرح است. به همین دلیل دانشجوی این رشته باید در درس فیزیک و مکانیک قوی باشد. دانشجوی گرایش شیمی نساجی نیز باید در درس شیمی قوی باشد چون زمینه فعالیت او به علم شیمی باز می گردد و در دانشگاه نیز دروسی مثل شیمی تجزیه، شیمی آلی و شیمی پلیمر را می گذراند. با توجه به این که صنعت نساجی پراشتغال ترین رشته صنعتی است و بیش از یک چهارم نیروی صنعتی کشور را در خود جای داده است فارغ التحصیل این رشته باید توانایی کار با نیروی انسانی زیاد را داشته باشد و در ضمن به کار با ماشین آلات صنعتی نیز علاقمند باشد.

یک نکته مهم که همه علاقمندان به رشته نساجی باید به آن توجه داشته باشند، این است که همه فارغ التحصیلان رشته نساجی، مهندس نساجی موفق نمی شوند. چون مهندس موفق کسی است که در دوره دانشجویی علاوه بر درس خواندن و امتحان دادن، با مسائل صنعت نیز آشنا شود. یعنی واحدهای کارآموزی را جدی گرفته و اگر به مناسبت های مختلف از کارخانه های بازدید می کند، فقط ظاهر کارخانه را نبیند. بلکه به دنبال مشکلات موجود در کارخانه بوده و سعی کند تا به یاری مطالبی که تا کنون فرا گرفته است، راهی برای حل مشکلات موجود بیابد. چنین دانشجویی مطمئناً پس از پایان تحصیلات مهندس موفق خواهد بود و فرصت های شغلی خوبی نیز پیدا خواهد کرد.

معرفی گرایش ها:

تکنولوژی نساجی

هدف تربیت افرادی متخصص به منظور بهره برداری از صنایع نساجی در تبدیل الیاف به نخ، نخ به منسوجات و روشهای تهیه سایر منسوجات نساجی است که مصارف فنی، صنعتی، مخابراتی و غیره دارند. در گرایش تکنولوژی نساجی، دانشجو با شیوه های تبدیل الیاف به نخ، نخ به منسوجات و روشهای تهیه سایر منسوجات نساجی که مصارف فنی، صنعتی و مخابراتی دارد، آشنا می شود. تکنولوژی نساجی بیشتر به عملیات فیزیکی و مکانیکی می پردازد. یعنی در این بخش، الیاف به یاری ماشین آلات در کنار یکدیگر قرار گرفته و طی یکسری فرآیندها تبدیل به نخ می گردد و سپس نخ ها به انواع پارچه تبدیل می شود.

دانشجوی تکنولوژی نساجی نحوه تولید نخ، پارچه، قالی و موکت را مطالعه کرده و آموزش می بیند و تا حدودی با طراحی ماشین آلات نساجی و قطعات مختلف آنها آشنا می گردد. در گرایش تکنولوژی نساجی دانشجو با شیوه های ریسندگی نخها، مقدمات بافندگی و بافندگی آشنا می شود و همچنین برای شناخت دستگاه های نساجی دروسی در ارتباط با علم مکانیک را می گذراند.

دروس تخصصی این رشته عبارتند از:

- استاتیک و دینامیک: بررسی نیروهای وارد به اجسام ساکن و متحرک.
- مقاومت مصالح: عکس العمل جامدات در مقابل نیروها و گشتاورهای وارد بر آنها.
- ترمودینامیک: شناخت گرما و آثار آن و خواص گازها.
- اصول ساختمان مواد پلیمری: آشنایی با مواد پلیمری.
- علوم الیاف و فیزیک الیاف: آشنایی با ساختمان الیاف و فرآیند تولید آنها و خواص فیزیکی و مکانیکی الیاف.
- ریسندگی ۱ و ۲: آشنایی با نحوه تبدیل الیاف پنبه ای به نخ و ماشین آلات آنها.
- ریسندگی الیاف بلند: آشنایی با نحوه تبدیل الیاف بلند مثل پشم به نخ و ماشین آلات آنها.
- ریسندگی نخهای یکسره: معرفی نحوه ریسندگی نخهای نایلونی و فیلامنتی.

ریسندگی مدرن : آشنایی با روشهای جدید ریسندگی نخها.
 مقدمات بافندگی و بافندگی ۱ و ۲ : نحوه آماده کردن نخهای ریسیده شده برای بافندگی و نحوه تبدیل آن به پارچه.
 تکنیک بافت پارچه : طراحی پارچه روی کاغذ و نحوه دادن فرمان به ماشین بافندگی.
 تجزیه فنی پارچه : روش به دست آوردن مشخصات پارچه از روی نمونه آن.
 بافندگی حلقوی ۱ و ۲ : آشنایی با روشهای بافندگی تاری و بافندگی پودی.
 رنگرزی، چاپ و تکمیل: آموزش رنگرزی و چاپ پارچه‌ها و همچنین نحوه تکمیل پارچه‌های تولید شده توسط ماشین‌های بافندگی.

کنترل کیفیت آماری: کنترل کیفیت تولیدات هر قسمت برای هماهنگی با قسمت بعدی یا جلب رضایت مشتری.
 طرح و محاسبه کارخانه : چگونگی ایجاد یک کارخانه و ارائه طرح توجیهی برای یک کارخانه.
 از آنجا که صنعت نساجی یکی از قدیمی‌ترین صنایع و دومین صنعت کشور بوده از لحاظ تعداد شاغلان، در سطح زیربنای کارخانه‌ها و تعداد واحدهای تولیدی، بزرگترین صنعت کشور است. داوطلب باید در دروس فیزیک، ریاضی و مکانیک دبیرستان قوی بوده همچنین به علت شرایط کار و محیط کارخانه از نظر جسمی و روحی خوب باشد.
 دروس رشته شامل دروس عمومی، پایه، اصلی و تخصصی است. دوره کارآموزی نیز به میزان ۴ واحد وجود دارد.
 فارغ التحصیلان این رشته می‌توانند در کارخانجات نساجی و موسسات و ادارات مربوط به صنایع نساجی به کار بپردازند. این رشته علاوه بر صنایع نساجی و پوشاک می‌تواند در تولید فرآورده‌هایی برای مصارف صنعتی و نظامی نیز کاربرد داشته باشد.

شیمی نساجی و علوم الیاف

هدف تربیت متخصص در تهیه الیاف، کاربرد مواد شیمیایی و تکنولوژی مربوط به آنها است.
 در گرایش شیمی نساجی و علوم الیاف دانشجویان با طرز تهیه الیاف و نحوه کاربرد مواد شیمیایی در صنایع نساجی آشنا می‌گردند و در زمینه تولید الیاف، خواص الیاف، مواد رنگزا، خصوصیات مواد رنگزا، مواد تکمیلی و نحوه تکمیل مواد نساجی مطالعه می‌کنند.
 به عبارت دیگر گرایش شیمی نساجی به عملیات شیمیایی صنعت نساجی می‌پردازد. فعالیتهایی مثل تولید الیاف، رنگرزی و یا عملیات تکمیلی که روی انواع منسوجات از جمله نخ، پارچه و ... انجام می‌شود تا کالای نهایی آماده شده و مورد مصرف قرار گیرد.
 در این گرایش اصول و کاربرد ماده‌های شیمیایی در صنایع نساجی بررسی می‌شود و درسهای اصلی آن با شیمی شروع شده و همگام با مطالعه این علم، دانشجویان دروس مربوط به فرآیندهای شکل‌گیری منسوجات را نیز مطالعه می‌کنند.

دروس تخصصی این رشته نیز عبارتند از:

استاتیک و مقاومت مصالح : بررسی نیروها و گشتاورهای وارد بر اجسام ساکن و عکس‌العمل آنها در مقابل این نیروها.
 شیمی آلی ۱ و ۲ : آشنایی با سنتز مواد آلی و ایزومری.

شیمی تجزیه : بررسی محلولها، حلالها ، روشهای تعیین PH و ...

ترمودینامیک کاربردی : بررسی خواص گرما روی گازها و اصول ترمودینامیکی.

شیمی فیزیک : بررسی سرعت واکنش‌ها، تعادلها و قوانین ترمودینامیکی.

مکانیک سیالات : بررسی سیالات در شرایط مختلف.

اصول شیمی پلیمر: شناخت پلیمرها و خواص و فرمولهای آنها.

اصول فیزیک رنگ : بررسی رنگها و خصوصیات آن.

تکسچرایزینگ: روشهای تثبیت الیاف مصنوعی ، روشهای ایجاد موج روی الیاف مصنوعی و ...

اصول شیمی رنگ و مواد واسطه : مطالعه سنتز و تولید رنگ.

تکنولوژی نساجی ۱ : آشنایی با ریسندگی الیاف بلند مثل پشم.

تکنولوژی نساجی ۲: آشنایی با مقدمات بافندگی و بافندگی.

تکمیل ۱ و ۲: بررسی روشهای تکمیل روی کالاهای نساجی از قبیل سفیدگری و ضد بید و ضد آب کردن منسوجات.

رشته های مشابه:

گرایش شیمی نساجی و علوم الیاف ارتباطاتی با رشته مهندسی پلیمر و همچنین دیگر گرایش این رشته تکنولوژی نساجی دارد.

وضعیت ادامه تحصیل در مقاطع بالاتر:

امکان ادامه تحصیل در این رشته در مقاطع کارشناسی ارشد و دکترا میسر است.

آینده شغلی و بازار کار:

صنعت نساجی بعد از نفت، بزرگترین صنعت کشور است. به همین دلیل همیشه نیازمند مهندس متخصص و کارآمدی است که بتواند مسؤولیت بخش های فنی و مدیریتی آن را بر عهده بگیرد.

در ضمن باید توجه داشت که برخلاف اکثر رشته های مهندسی، رشته مهندسی نساجی تنها در تعداد محدودی دانشگاه ارائه می شود و به همین دلیل بازار کار این رشته بخصوص در شهرستانها نسبتا خوب است چرا که بیشتر کارخانه های نساجی در شهرستانها مستقر هستند.

یک مهندس نساجی می تواند در کارخانجات نساجی به عنوان مدیرعامل، رئیس کارخانه، مدیر تولید (مسؤول سالن های مختلف ریسندگی، بافندگی، رنگرزی، چاپ و تکمیل زیر نظر این مدیر کار می کنند)، مدیر بازرگانی (مسؤول بازاریابی، مسؤول فروش و مسؤول تدارکات در این بخش فعالیت دارند)، مدیر مهندسی صنعتی (مسؤولان آزمایشگاه های مختلف و کارشناسان کنترل کیفیت بخش های مختلف در این حیطه کاری فعالیت می کنند) و مشاور کارخانه (مشاور در امور مختلف مانند خرید خط تولید، طراحی خط تولید، تولید جنس جدید، رفع اشکالات پیش آمده در خط تولید، خرید ماشین آلات و بررسی افزایش انعطاف پذیری آنها) فعالیت بکند و یا با بخش نساجی مؤسسه استاندارد، اداره نساجی و پوشاک وزارت صنایع، بخش نساجی وزارت کار (برای بررسی مسائل کارگری، کم کردن ضایعات و افزایش تولید و بهره وری)، بخش نساجی وزارت دادگستری (برای تعیین قیمت کارخانجات ورشکسته و برآورد کردن قیمت کالاهای نساجی)، سازمان پژوهش های علمی و صنعتی و مراکز تحقیقاتی مانند مرکز تحقیقات جهاد سازندگی همکاری بکند.