اتاق عمل

کارشناسی

نویسنده: طاهره بخشی، دانش‌جوی مقطع کارشناسی رشته‌ی اتاق عمل، دانشگاه علوم پزشکی گرگان

حرف دل

روز اولی که وارد این رشته شدم، هیچ وقت فکر نمی‌کردم مسئولیت بزرگی را قبول کرده باشم. همیشه وقتی یکی می‌گفت رشته‌ی اتاق عمل، تصویری که توی ذهنم می‌آمد فردی بود که چند وسیله را حین عمل جراحی به جراح می‌دهد یا کسی که عرق جراح را خشک می‌کند!

تا آخر ترم ۳ همیشه از رشته‌ی خودم ناالن بودم و دوست داشتم انصراف بدهم، کمی سفت استکه همیشه در آرزوی پوشیدن لباس سبز اتاق عمل به عنوان یک جراح باشی و آخر سر به این نقطه برسر که لباس سبز می‌پوشد امّا به عنوان کمک جراح!

امّا وقتی وارد بالین شدم، دیدم همه‌ی تصوّراتم اشتباه است و اتاق عمل قلمروی حکومتی هر کمک جراحیست و جراحان مهمان آن هستند! فهمیدم که وجود یک کمک جراح در یک عمل، چقدر مهم و حیاتی است، کسی که بیمار را تحویل می‌گیرد، به تخت منتقل می‌کند، تمامی وسایل را آماده می‌کند، به بیمار پوزیشن می‌دهد و...

این‌جا بود که فهمیدم جان بیمار در دستان ما هم هست. اگر یک لحظه غفلت کنیم و حواسمان به پوزیشن بیمار نباشد، ممکن است بعد از عمل عوارض زیادی ببیند. حتّی ممکن است به اعصاب قسمت‌های مختلف بدنش آسیب برسد و عضو ی را از دست بدهد. حواسمان نباشد یک گاز یا هرچیزی دیگری جا بماند و شمارش نشود، آن‌وقت است که بیمار بیچاره می‌شود، گاهی اوقات ممکن است جراح خسته باشد، فکرش درگیر باشد، حواسش نباشد دارد چه کار می‌کند، این‌جا است که علم شما، دانش شما می‌تواند به شما کمک کند و جان یک انسان را نجات دهید. یکی از استادان جراحی اطفالمان می‌گفت: منِ جراح اگر اشتباه کردم، کمک جراح باید آن‌قدر آگاهی داشته باشدکه متوجّه شود و دست مرا بگیرد.

همیشه گفتند و می‌گویند که یک کمک جراح، دستِ سوم یک جراح است!

تصوّرات اشتباه

تصوّر اشتباهی که مردم درباره‌ی این رشته دارند این است که می‌پندارند فارغ‌التحصیلان این رشته تنها وسایل جراحی را به جراح در اتاق عمل می‌دهند و در افکار عامیانه‌تر عرق پیشانی جراح را حین عمل خشک می‌کنند! درحالی که کمک جراح می‌بایست توانایی بالایی در بخیه‌زدن داشته باشد، گره‌های جراحی را به خوبی بشناسد و از آن‌ها در جای مناسب استفاده کند، کار با تمامی وسایل در اتاق عمل که در حین جراحی و قبل و بعد آن استفاده می‌شود را به خوبی بداند، قابلیت پیش‌بینی اتفاقاتی را که در طول عمل جراحی رخ می‌دهد داشته باشد تا بتوانم به درستی آن‌ها را کنترل کند. جمله‌ی معروفی هست که به تمامی کمک‌جراحان همیشه گفته می‌شود آن که: شما می‌بایست همیشه یک قدم از جراح جلوتر باشید تا بتوانید درست عمل کنید.

یکی از مسائلی که دانش آموزان مطرح کنند این است که ما نمی‌خواهیم زیر دست کسی باشیم و کسی در اتاق عمل به ما دستور بدهد. این را مد نظر داشته باشید که در سیستم‌های بهداشتی کسی بالای دست کسی نیست، یعنی مقام مافوق نداریم و همه برای بهبود و

سـلامتی بیمار تلاش می‌کنند امّا به هر جهت یک نفر باید کارها را اداره کند. اگرچه فارغ‌التّحصیلان رشـته‌ی اتاق عمل عمدتا مسـئول اتاق عمل می‌باشند امّا این قانون، نوشته شده نیست و بسته به توانایی‌های هر فرد و میزان علاقه و استعداد او می‌باشد.

جذّابیت‌ها و دشواری‌های دوران تحصیل

اگر به رشته‌های حیطه‌ی پزشکی علاقه دارید، تکنولوژی جراحی یکی از گزینه‌های خوب خواهد بود. باید در اتاق عمل لباس‌های خاص و اسـتریل شـده بپوشـید و ساعت‌های زیادی را در کنار تیم‌های جراحی به عنوان دسـتیار فنّی و علمی حضور داشته باشید. این رشته در ارتبـاط بـا اصول و تکنولوژی‌های نوین جراحی و اتاق عمل می‌باشـد تا در اتاق‌های عمل به جراحـان کمک‌های فنّی را ارائه نماید. کمک جراحان در اتاق عمل ۲ وظیفه اصلی دارند: سیرکولر و اسکراب.

سـیرکولر یعنی فردی که پروسـه‌های استریل شدن را طی نمی‌کند و وسـایل جراحی را فراهم می‌کند. از این رو حق نزدیک‌شدن به بیمار را در طی عمل ندارد، بلکه می‌بایست تمامی نیازهای تیم جراحی را از خارج فیلدِ استریل کنترل و برآورده کند. اسکراب نقطه‌ی مخالف سـیرکولر به‌حسـاب می‌آید و فرد در کنار بالین بیمار حضور دارد. تکنولوژیسـت‌های جراحی برای ایفای نقش اسـکراب در سـه سطح ۱، ۲ و ۳ فعّالیت می‌کنند؛ در سـطح اول فرد وارد عمل‌های عمومی می‌شـود و در سـطح دوم می‌تواند در عمل‌های تخصّصی‌تر ایفای نقش نماید و در سـطح سـوم فرد در حوزه مدیریت نیز وارد می‌شـود. به‌طور طبیعی تکنولوژیست اتاق عمل در یک وضعیت استریل در طول رونـد جراحـی عمل می‌کند، هم‌چنین بسـیاری از وظایف غیراسـتریل (وظایف فرد سـیار) را نیـز در طی یـک روز کاری انجام می‌دهد.

نحوه‌ی ورود به این رشته به دو صورت است:

در حالت اول، دانش‌جویان در مقطع کارشناسی آموزش‌های مربوط به این رشته را فرا می‌گیرند (۴ سال مدرک لیسانس) که در صورت گذراندن یک دوره‌ی یک‌ونیم تا دو ساله می‌توانند به عنوان کمک‌اول جراح در اتاق عمل حضور داشته باشند.

در حالت دوّم، فارغ‌التّحصیلان رشته‌ی پرستاری می‌توانند بعد از گذراندن دوره‌ی کارشناسی در یک دوره‌ی ۲ ساله شرکت کرده و پس از آن به عنوان تکنسین اتاق عمل مشغول به‌کار شوند.

طول دوره‌ی کارشناسی مطابق با آیین‌نامه‌ی آموزشی دوری کارشناسی پیوسته و ناپیوسته مصوب شورای عالی برنامه‌ریزی کشور؛ حداقل ۴ سال و حداکثر ۵ سال (در شرایط خاص و موافقت آموزش کل دانشگاه علوم پزشکی) می‌باشد.

در دوره‌ی کارشناسـی پیوسـته در ۴ سـال، تعداد کل واحدهایی که باید گذرانده شوند ۱۳۰ واحد می‌باشد که شامل ۲۲ واحد عمومی از جمله درس‌های گروه معارف و ادبیات و زبان انگلیسی و... می‌باشند.

درس‌های پایه، اختصاصی و کارآموزی که جمعا ۸۴ واحد بوده و درس‌هایی مانند فیزیولوژی، تشریح، شیمی آلی و بیوشیمی، انگل‌شناسی، میکروب‌شناسـی، داروشناسـی عمومـی و تخصّصی، جراحـی عمومی و تخصّصی، کارآمـوزی عمومی، جراحی زنـان و زایمان، بیماری‌های داخلی، آسیب‌شناسی، فیزیک پزشکی و... را شامل می‌شود.

و در قسمت آخر ۲۴ واحد مخصوص کارآموزی می‌باشد.

طبق آیین‌نامه‌ی جدید، سرفصل درس‌های در سال ۱۳۹۴ تغییر کرده و تعدادی درس جدید از جمله تغذیه در جراحی، رادیولوژی و ... به آرایش درس‌های این رشـته اضافه شـده اسـت که تمامی این مباحث در جهت افزایش سـطح علمی کمک جراحان می‌باشد تا بتوانند بیشترین نقش را در گروه جراحی در کنار جراحان داشته باشند.

کار تمام وقت و مدام سـرپا بودن از ویژگی‌های این رشـته اسـت که باعث می‌شود شرایط جسمانی خاص برای ورود به این رشته مد نظر باشد. (همانند اغلب رشته‌های علوم پزشکی)

روبه‌رو شدن با انواع عفونت‌های بیمارستانی و هم‌چنین مشاهده‌ی صحنه‌های دل‌خراش از دیگر نکات مربوط به این رشته است.

امّا روحیه‌ی بالا و احسـاس رضایت از کار و دوران کوتاه تحصیل و به‌تبع آن سـریع وارد شـدن به بازار کار از جمله ویژگی‌های مثبت این رشته به حساب می‌آید.

ادامه‌ی تحصیل در مقاطع بالاتر

فارغ‌التّحصیلان کارشناسی اتاق عمل، می‌توانند در رشته‌های زیر در مقطع کارشناسی ارشد ادامه تحصیل دهند:

- رشته‌ی مهندسی پزشکی
- رشته‌ی اپیدمیولوژی

- رشته‌ی اقتصاد بهداشت
- رشته‌ی آمار زیستی
- رشته‌ی آموزش بهداشت
- رشته‌ی پرستاری مراقبت‌های ویژه
- رشته‌ی پرستاری مراقبت‌های ویژه نوزادان (نیازمند گذراندن ۲سال طرح می‌باشد)

ازسال ۱۳۹۴ ارشد این رشته نیز به مقاطع تحصیلات تکمیلی اضافه شد. نخستین ورودی‌های ارشد اتاق عمل در سه دانشگاه علوم تهران، ایران و شیراز درحال تحصیل می‌باشند که هدف اصلی از این برنامه، استفاده از افرادی با دانش بالاتر در کادر آموزشی دانشگاه می‌باشد. لذا تا سال‌های آتی شاهد جذب این فارغ‌التّحصیلان به‌عنوان کادر هیئت علمی در دانشگاه‌ها خواهیم‌بود.

آینده‌ی شغلی

فارغ‌التّحصیلان می‌توانند بعد از دوره‌ی کارشناسی، با کسب مجوز در بخش‌های جراحی، اتاق‌های عمل و مراکز جراحی سرپایی، اورژانس‌ها، مطب‌ها، بیمارستان‌های خصوصی و دولتی و به‌طورکلی هر جایی که نیاز به اتاق عمل یا مهارت‌های فنّی اتاق عمل باشد، استخدام شوند.

وظایف یک کمک جراح به صورت زیر می باشد:

آماده کردن اتاق عمل - کنترل رطوبت و ایمنی - استریل کردن وسایل جراحی - حضور به عنوان دستیار فنّی جراح - کمک به جمع‌آوری نمونه، محافظت و فرستادن آن به آزمایشگاه - حضور در اتاق ریکاوری - استریل کردن اتاق پس از جراحی

بازه‌ی درآمد:

آن گروه از تکنسین‌هایی که در بخش دولتی فعالیت می‌کنند، مطابق با قوانین حقوقی حاکم بر آن درآمد دارند. در صورت استخدام در بخش‌های خصوصی میانگین درآمد ماهیانه ۲ تا ۵ میلیون تومان در ماه خواهدبود.

۱ ۲ ۳ ٤ ٥ ٦ ۷ ۸ ۹ ۱۰ ۱۱ ۱۲ ۱۳ ۱٤ ۱٥

دانشگاه‌های برتر

- دانشگاه علوم پزشکی همدان
- دانشگاه علوم پزشکی ایران
- دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی
- دانشگاه علوم پزشکی سمنان (عکس زیر)

برخی استادان این رشته

- استاد علی محمد زاده

این رشته مناسب برای چه کسانی است؟

با توجّه به طولانی بودن زمان برخی جراحی‌ها، علاقه‌مندان به رشته‌ی اتاق عمل باید از انگیزه و توان جسمی نسبتاً بالایی برخوردار باشند.

تیپ‌های شخصیتی مناسب این رشته

ISTP

تراز و کارنامه‌ی نمونه

رشته‌ی قبولی	شهر	زن/مرد	شیمی	فیزیک	زیست‌شناسی	ریاضیات	زمین‌شناسی	زبان	دینی	عربی	ادبیات	رتبه کشوری	رتبه سهمیه	معدل نهایی
۱۳۹۴ / منطقه ۱														
اتاق عمل -دانشگاه پزشکی شاهرود-روزانه	شمیرانات	زن	۱۶,۲	۱,۲	۲۵,۴	۱۸,۹	۰	۵۵,۶	۴۹,۴	۲۴	۲۸	۳۳۴۶۴	۹۵۰۴	۱۹,۵
اتاق عمل -دانشگاه پزشکی شهرکرد-روزانه	اصفهان	زن	۲۱	۱۴,۵	۲۳,۴	۲۱,۲	۶,۷	۵۰	۵۴,۷	۲۱,۴	۳۳,۴	۲۶۶۵۰	۷۸۲۲	۱۹,۸۴
۱۳۹۵ / منطقه ۱														
اتاق عمل ـ دانشگاه پزشکی شهید بهشتی ـ روزانه	تهران	زن	۳۶,۲	۳۴,۵	۴۹	۴۲,۳	۰	۶۹,۴	۷۴,۷	۵۰,۷	۴۸	۱۲۳۵۳	۳۸۰۱	۱۸,۱۳
اتاق عمل ـ دانشگاه پزشکی ارومیه ـ روزانه	تبریز	زن	۲۵,۸	۲۲,۳	۱۹,۸	۲۴,۵	۱۳,۴	۵۳,۴	۵۴,۷	۵۴,۳	۴۸	۲۴۰۲۶	۶۹۹۷	۱۹,۲۲
اتاق عمل ـ دانشگاه پزشکی بندرعباس ـ روزانه	بندرعباس	مرد	۱۰,۵	۵۶,۷	۴۰,۲	۳۵,۶	۰	۴۵,۴	۴۵,۴	۴۴	۳۴,۷	۲۹۲۹۴	۸۳۲۵	۱۶,۴۰
۱۳۹۴ / منطقه ۲														
اتاق عمل -دانشگاه پزشکی گیلان -رشت-روزانه	رشت	زن	۳۵,۳	۵,۶	۲۶	۱۶,۷	۵۰,۷	۷۰	۷۳	۵۶	۳۲	۹۳۶۹	۴۴۱۲	۱۹,۳۵
اتاق عمل -دانشگاه پزشکی دزفول-روزانه	خرم آباد	مرد	۲۲	۴۰	۱۰,۷	۴۲,۳	۰	۲۰,۹	۰	۶۰	۰	۴۲۱۴۶	۱۹۰۵۰	۱۶,۱۱
۱۳۹۵ / منطقه ۲														
اتاق عمل ـ دانشگاه پزشکی تهران ـ روزانه	چالوس	زن	۳۵,۳	۴۴,۵	۳۰,۷	۴۰	۲۹,۴	۷۰,۷	۷۶	۵۷,۴	۶۵,۴	۵۶۵۹	۲۷۰۱	۱۸,۴۶
اتاق عمل ـ دانشگاه پزشکی کاشان ـ روزانه	کاشان	زن	۱۰,۵	۵۱,۲	۴۷	۳۳,۴	۰	۸۸,۲	۵۷,۴	۳۳,۴	۶۵,۴	۱۸۶۰۰	۸۷۴۳	۱۸,۷۴
اتاق عمل ـ دانشکده ـ پزشکی لارستان ـ روزانه	جهرم	زن	۲۸,۶	۲۳,۴	۳۷,۵	۶,۷	۰	۸	۶۵,۴	۴۴	۳۴,۷	۴۰۳۸۶	۱۰۲۸	۱۶,۵۴
۱۳۹۴ / منطقه ۳														
اتاق عمل -دانشگاه پزشکی رفسنجان-روزانه	شهربابک	زن	۲۶,۷	۱,۲	۲۲,۷	۱,۲	۰	۵۷	۶۹,۴	۳۲	۳۷,۴	۴۲۹۹۳	۱۰۸۰۵	۱۸,۵۱
اتاق عمل -دانشگاه پزشکی بیرجند-روزانه	ماسال	زن	۲۹,۶	۸,۹	۳۴,۷	۳,۴	۰	۳۲	۷۰,۷	۲۹,۴	۳۴,۷	۳۸۹۸۷	۹۵۹۴	۱۹,۹۴
اتاق عمل ـ دانشگاه پزشکی کرمان ـ روزانه	کرمان		۱۵,۳	۶,۷	۱۸	۱۴,۵	۳۷,۴	۵۸	۶۸	۳۳	۲۹	۱۵۰۷۹	۳۰۳۳	۱۹,۶۱
۱۳۹۵ / منطقه ۳														
اتاق عمل ـدانشگاه پزشکی شهید بهشتی ـ روزانه	اسلامشهر	زن	۴۱,۲	۳۸,۹	۴۱,۵	۳۲,۳	۲۸	۳۲	۵۶	۴۹,۴	۳۷,۴	۲۳۰۹۵	۵۱۸۲	۱۷,۹۴
اتاق عمل ـ دانشگاه پزشکی البرز ـ کرج ـ روزانه	شهریار	مرد	۳۱,۵	۲۲,۳	۳۹,۵	۳۶,۷	-۸	۴	۴۱,۴	۴۰	۲۸	۳۳۸۳۵	۸۱۹۷	۱۶,۴۴

مهندسی شیمی

کارشناسی

نویسنده: وحید علیزاده، دانشجوی مقطع کارشناسی ارشد مهندسی شیمی، دانشگاه بولونیا

حرف دل

رشته‌ی مهندسی شیمی، یکی از رشته‌هایی است که در زیرگروه دوّم کنکور سراسری ریاضی و فنّی قرار دارد. بسیاری از دانش‌آموزان رشته‌ی ریاضی که به درس شیمی علاقه‌مندند، به دلیل شناخت محدود از رشته‌های دانشگاهی، به دنبال انتخاب رشته‌ی مهندسی شیمی هستند؛ درحالی‌که نام این رشته اگرچه با شیمی همراه است و بیشتر افراد گمان می‌کنند که بین یک مهندس شیمی و یک شیمی‌دان فرق چندانی نیست. اما فقط ۱۶ واحد از ۱۴۴ واحد رشته‌ی مهندسی شیمی به درس‌های شیمی و آزمایشگاه شیمی اختصاص دارد و این باعث سرخوردگی آن‌ها می‌شود!

تصوّرات اشتباه

غالب دانش‌آموزان در دبیرستان به شیمی به عنوان درس حفظی نگاه می‌کنند و تا اسم رشته‌ی مهندسی شیمی می‌آید در ذهنشان فرمول‌های شیمیایی و موازنه و اسید باز نقش می‌بندد.

آیا فکر می‌کنید که دانش‌جویان این رشته باید شیفته‌ی علم شیمی باشند؟

اصلاً هیچ فکر کرده‌اید که چرا فقط داوطلبان گروه ریاضی و فنّی می‌توانند وارد این رشته شوند؟

بنابراین سوال مهمی که همیشه دانش‌آموزان می‌پرسند این است که:

■ «تفاوت مهندسی شیمی با رشته‌ی شیمی کاربردی چیست؟»

مهندسی شیمی که ترجمه کامل آن از زبان انگلیسی «مهندسی صنایع شیمیایی» است، تا اوایل قرن بیستم به عنوان یک حرفه، شناخته نشده بود. در نیمه دوّم قرن نوزدهم و با گذشت زمان با توسعه‌ی صنایع شیمیایی، به مرور احتیاج به اشخاصی که در زمینه‌ی فرآیندهای شیمیایی تعلیم یافته باشند، احساس گردید. این رشته در واقع جدا شده از مهندسی مکانیک است. وظایف انحصاری که امروزه در دنیا به عهده‌ی مهندسان شیمی گذاشته شده است، در اصل در ابتدا بر عهده‌ی مهندسان مکانیک بوده است؛ ولی با پیشرفت و گسترش علم و فناوری و تخصّصی‌تر شدن علوم به تدریج برعهده‌ی مهندسان شیمی قرار گرفت. در طرّاحی بعضی دستگاه‌ها که در آن عملیات جداسازی مخلوط‌ها و یا ترکیب شیمیایی مواد صورت می گیرد؛ مهندسان مکانیک علاوه بر اشراف به درس‌های پایه و اصلی مرتبط با رشته مهندسی مکانیک لازم است با دانش شیمی، شیمی - فیزیک، مهندسی واکنش، ترمودینامیک مخلوط‌ها، انتقال جرم و آن‌چه امروزه به عنوان عملیات واحد و طرّاحی رآکتور شناخته می‌شود نیز آشنایی کامل داشته‌باشند.

فرض کنید یک شیمی‌دان در آزمایشگاه موفّق به تولید مقدار کمی از یک ماده‌ی مفید صنعتی می‌شود. کار یک مهندس شیمی این است که با استفاده از اطّلاعات و روش کار، فرآیندی را طرّاحی کند تا با صرف هزینه و وقت کم، مقدار انبوه از آن ماده تولید شود. این طرّاحی علاوه بر کل فرآیند، شامل تجهیزات مانند پمپ‌ها، کمپرسورها، سانتریفیوژها، مبدل‌های حرارتی، برج‌ها، رآکتورها، مخازن تبخیرکننده‌ها، چگالنده‌ها و... خواهد

بود.

تفاوت عمده مهندسی شیمی با رشته‌ی شیمی کاربردی در این است که مهندس کارش طرّاحی است در حالی که شیمی‌دان‌ها با کارهای آزمایشگاهی سروکار دارند. البتّه در این رشته درس‌های شیمی نیز وجود دارد اما شباهت این رشته به سایر رشته‌های مهندسی، به‌ویژه مهندسی مکانیك ـ گرایش حرارت و سیالات بیشتر از شباهت این رشته به شیمی محض است. در حقیقت یك مهندس شیمی به عنوان حدّ واسط بین آزمایشگاه و مصرف‌کننده، از اطّلاعات شیمی‌دان‌ها استفاده کرده و مواد شیمیایی را به تولید صنعتی می‌رساند.

جذّابیت‌ها و دشواری‌های دوران تحصیل

امروزه مهندسان شیمی علاوه بر فرآیندهای تولید مواد اوّلیه‌ی پایه، در توسعه و تولید محصولات با ارزش و متنوع شرکت دارند. این محصولات شامل مواد ویژه و کارآمد برای صنایعی هم‌چون هوا فضا، خودروسازی، پزشکی، صنایع الکترونیک، کاربردهای محیط زیست و صنایع نظامی است.

نمونه‌هایی از این محصولات عبارتند از: الیاف، منسوجات و چسب‌های سیار قوی، مواد زیست‌سازگار و داروهای جدید.

امروزه مهندسی شیمی ارتباطی تنگاتنگ با علوم زیست‌شناسی، مهندسی پزشکی و اغلب شاخه‌های مهندسی دارد.

در ادامه با گرایش‌های رشته‌ی مهندسی شیمی آشنا می‌شویم و برخی از آن‌ها را به‌طور مختصر توضیح می‌دهیم.

گرایش‌های مهندسی شیمی

- مهندسی فرایند
- مهندسی ترموستیک
- مهندسی کاتالیست
- مهندسی نانو
- مهندسی صنایع پالایش
- مهندسی صنایع پتروشیمی
- مهندسی صنایع گاز
- مهندسی پلیمر
- مهندسی صنایع غذایی
- مهندسی صنایع سلولزی

تعداد کل واحدهای دوره‌ی ۴ ساله‌ی کارشناسی این رشته ۱۴۰ واحد است که ۲۰ واحد آن را درس‌های عمومی، ۴۶ واحد درس‌های پایه، ۵۵ واحد درس‌های اختصاصی و ۱۹ واحد درس‌های انتخابی می‌باشد. دانش‌جویان مهندسی شیمی نسبت به دانش‌جویان رشته‌های مهندسی دیگر تنها ۹ واحد بیشتر شیمی می‌خوانند؛ یعنی علاوه بر شیمی عمومی ۱ که در اکثر رشته‌های مهندسی ارائه می‌شود، شیمی عمومی ۲ ، شیمی آلی و شیمی تجزیه را نیز مطالعه می‌کنند. در مقابل، ریاضی در این رشته بسیار اهمیت دارد، چون یك مهندس شیمی برای طرّاحی رآکتور، برج و مبدل نیاز به دانش ریاضی دارد.

صنایع غذایی

یکی از کاربردهای مهندسی شیمی تولید مواد غذایی و بخش‌های صنایع غذایی مانند میکروبیولوژی غذا، شیمی غذا و کنترل کیفی صنایع غذایی است؛ برای مثال در سوپرمارکت‌ها و فروشگاه‌ها، مواد غذایی بیشتر به حالت کنسرو وجود دارد که تهیه این کنسروها با حفظ اصول ایمنی و بهداشتی نیاز به محاسباتی دارد که توسط یك مهندس شیمی صنایع غذایی انجام می‌گیرد. هم‌چنین طرّاحی دستگاه‌هایی که فرآیند خشك کردن را انجام می‌دهند، مثل غذای بچه که به صورت پودر تهیه می‌شود و طرّاحی دستگاه‌های استریلیزه، پاستوریزه و یا منجمد کننده بر عهده متخصّصان همین رشته است. در کل اگر کسی دوست دارد بداند که غذاهای کنسرو شده، منجمد شده و ... چگونه تهیه می‌شود و یا چه مواد با ارزشی در غذاها هست و کدام غذاها برای سلامت بدن خوب است، می‌تواند وارد رشته صنایع غذایی شود.

طرّاحی فرآیندهای صنایع نفت

فرآیند یعنی عملکرد با روش و طریقی که بتوان به یاری آن ماده‌ای را از حالتی به حالت دیگر تغییر شکل داد و منظور از مهندسِ طرّاحی فرآیندهای صنایع نفت، فردی است که روش این تغییر و تحوّل را طرّاحی کند، چون برای تبدیل یك ماده از حالت اوّلیه به حالتی خاص لازم است که دستگاه‌هایی طرّاحی شده و محاسباتی انجام بگیرد تا بتوان به نتیجه‌ی مطلوب دست یافت.

طرّاحی صنایعی که به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم وابسته به نفت خام یا فرآورده‌های پالایشگاه و یا صنایع پتروشیمی است به مهندس شیمی ـ گرایش طرّاحی فرآیندها مربوط می‌شود.

■ شیمیایی سلولزی

با وجود این که قرن حاضر، دوران رشـد روزافزون تکنولوژی کامپیوتر و فرآورده‌های آن اسـت، اما هنوز فرهنگ، تمدّن و دانش بشـری نیازمند یك وسـیله‌ی ابتدایی انتقال دانش، یعنی کاغذ می‌باشـد و برای دسـت‌یابی به این فرآورده‌ی مهم باید مجهز به دانشی گردد که در رشـته‌ی مهندسـی شیمی ـ گرایش شـیمیایی سلولزی می‌توان به آن دسـت یافت. یك مهندس شیمیِ گرایشِ شـیمیایی سلولزی در زمینـه‌ی تبدیـل چـوب به کاغذ تخصّص دارد و درس‌های تخصّصی آن بیشـتر در مورد خمیرگیری و یا تبدیل چوب به کاغذ می‌باشـد؛ بـه همین‌دلیـل تحصیـل دانش‌جویان این رشـته در دانشـکده‌ی فنّـی پردیس واقع در اسـتان گیلان ـ رضوان‌شـهر (چوکا) می‌باشـد. گرایش دارای کاربردهای جدیدی در صنعت امروز نیز می‌باشد.

ادامه‌ی تحصیل در مقاطع بالاتر

یکی از مزایای رشته‌ی مهندسی شیمی این است که گرایش‌های آن در مقطع کارشناسی ارشد، بسیار گوناگون و گسترده است؛ به‌طوری‌که حتّی علم نوین نانوتکنولوژی را نیز دربرمی‌گیرد و امکان ادامه‌ی تحصیل تا دکترا در این رشته وجود دارد.

دانش‌جویان دوره های تحصیلات تکمیلی (کارشناسی ارشد و دکترا) در دوران تحصیل عموماً به جنبه‌های نظری و بیشتر پژوهشی می‌پردازند و علاوه بر افزایش مراتب علمی، توانایی خود را از طریق تحقیق و پژوهش در یک مورد تخصّصی‌تر (بر پایه‌ی گرایش انتخاب شده)، ارتقا می‌دهند.

درباره‌ی کلیه‌ی گرایش‌های کارشناسـی ارشـد مهندسی شیمی می‌توان گفت که امکان ادامه‌ی تحصیل در داخل و خارج کشور در مقطع دکترا وجود دارد؛ البتّه پذیرش خارج کشـور در برخی گرایش‌های کارشناسـی ارشـد مهندسی شیمی مانند بیوتکنولوژی، مهندسی محیط زیسـت، نانو و پلیمر نسـبت به سـایر گرایش‌ها بیشـتر اسـت؛ چرا که به علت جدید بودن این گرایش‌ها، امکان کار بر روی موضوعات پژوهشـی و تحقیقاتی بیشـتری وجود دارد. در حالی‌که گرایش‌های طرّاحی فرآیند، در داخل کشـور بسـیار مورد توجه بوده و پروژه‌های تحقیقاتی زیادی برای آن‌ها تعریف شده است.

گرایش‌های مقطع کارشناسی ارشد مهندسی شیمی عبارتند از:

● مهندسی شیمی (در ۲۱ گرایش)؛ ● مهندسی شیمی - زیست پزشکی؛ ● مهندسی فراوری و انتقال گاز

آینده‌ی شغلی

بازار کار مهندسی شیمی نسبت به رشته‌های دیگر وضعیت بهتری دارد، چون یک مهندس شیمی قابلیت کار در شرکت‌های نفت، گاز و پتروشیمی، وزارت نیرو (برای طرّاحی نیروگاه‌ها) و کارخانه‌های ساخت لاستیک و پلاستیک و دیگر شرکت‌ها را دارد.

پـس از فارغ‌التّحصیلی در رشـته‌ی مهندسـی شـیمی، امکان اشـتغال در کارخانه‌های تولیدی (به عنوان مهندس تولید) و شـرکت‌های مشـاور (به عنوان مهندس مشاور) وجود دارد. یکی از مهم‌ترین مزیت‌های مهندس شـیمی این است که به طور هم‌زمان مهارت‌های یك مهندس مکانیک را نیز آموخته اسـت و حتّی می‌تواند تمام طرح‌های خود را از نظر اقتصادی و بازدهـی آن امکان‌سـنجی کند. بـه عبارتی یک مهندس شـیمی موفّق، هم‌زمان می‌تواند مهندس صنایع و مهندس مکانیک خوبی باشد.

فـارغ التّحصیلان می‌توانند در مراکز صنایع شـیمیایی مثل رنگ‌سـازی و چرم‌سـازی یا در بخـش کنترل کیفیت فرآورده‌های نفتـی به عنوان ناظر به فعّالیت‌های خود ادامه دهند. هم‌چنین فارغ‌التّحصیلان در بخش‌های مختلف شرکت فرآورده‌های نفتی ایران می‌توانند استخدام شوند.

ساعت کاری مهندس شیمی معمولاً مطابق با ساعات کاری اداری است؛ البتّه وقتی روی پروژه‌ای کار می‌کند، گاهی لازم است زمان بیشتری را سر کار خود باشد تا بتواند پروژه را به موقع تحویل دهد. محل کار مهندس شیمی معمولاً در آزمایشگاه، دفتر کار یا بخش‌های مختلف کارخانه یا پالایشگاه‌ها می‌باشد.

دانشگاه‌های برتر

- دانشگاه صنعتی اصفهان (عکس زیر)
- دانشگاه صنعتی همدان
- دانشگاه صنعت نفت
- دانشگاه علم و صنعت ایران
- دانشگاه فردوسی مشهد

بازه‌ی درآمد

در گروه مهندسان شیمی، فرایند و صنایع غذایی در سمت کارشناس، یک میلیـون و ۲۰۰ هزار تومـان (۷۳۰ هزار تومان الی ۳ میلیـون و ۴۰۰ هزار تومان)، در سـمت سرپرسـتی، یک میلیون و ۷۰۰ هزار تومان (۹۲۰ هزار تومان الی ۳ میلیون و ۹۲۰ هزار تومان) و در سمت مدیریت، دو میلیون و ۶۰۰ هزار تومان (۷۸۰ هزار تومان الی ۸ میلیون و ۷۰۰ هزار تومان) است.

۱ ۲ ۳ ٤ ٥ ٦ ۷ ۸ ۹ ۱۰ ۱۱ ۱۲ ۱۳ ١٤ ١٥

این رشته مناسب برای چه کسانی است؟

افراد با توانایی‌های زیر در این رشته موفّق‌تر خواهندبود:

داشتن استعداد در ریاضیات، فیزیک و شیمی؛ مهارت خوب در تحلیل و حل مسئله؛ توانایی برنامه‌ریزی، سازمان‌دهی و تصمیم گیری

برخی استادان این رشته

- دکتر علی‌اکبر انتظامی [1]

۱. پدر علم مهندسی شیمی

تیپ‌های شخصیتی مناسب این رشته

تراز و کارنامه‌ی نمونه

رشته‌ی قبولی	شهر	زن/مرد	شیمی	فیزیک	ریاضی	زبان	دینی	عربی	ادبیات	رتبه کشوری	رتبه سهمیه	معدل نهایی
۱۳۹۴ / منطقه ۱												
مهندسی شیمی - صنعتی شریف -تهران-روزانه	تهران	مرد	۶۳,۹	۷۲,۶	۶۷,۹	۸۴	۸۹,۴	۹۴,۷	۷۸,۷	۱۶۳	۱۰۲	۱۹,۹۴
مهندسی شیمی - صنعتی شریف -تهران-روزانه	تهران	مرد	۷۳,۴	۸۰,۸	۸۱,۹	۷۳,۴	۸۴	۶۸	۵۷,۴	۵۴۵	۲۹۳	۱۷,۲۶
مهندسی شیمی - صنعتی امیرکبیر-تهران-روزانه	تهران	زن	۵۰,۵	۴۹,۷	۵۲,۸	۶۹,۴	۷۴,۷	۷۳,۴	۵۶	۱۵۶۲	۹۳۴	۱۹,۶۱
۱۳۹۵ / منطقه ۱												
مهندسی شیمی ـ دانشگاه تهران ـ روزانه	تبریز	زن	۶۱	۷۲,۶	۴۱,۵	۷۵	۷۲,۸	۸۱,۴	۵۷,۴	۱۰۷۳	۶۵۹	۱۹,۲۰
مهندسی شیمی ـ صنعتی امیرکبیر ـ تهران ـ روزانه	شیراز	مرد	۲۸,۶	۷۴,۹	۴۶,۱	۸۹,۴	۵۸,۷	۵۲	۷۳,۴	۱۸۴۰	۱۱۱۲	۱۹,۵۶
۱۳۹۴ / منطقه ۲												
مهندسی شیمی -صنعتی شریف -تهران-روزانه	اهواز	مرد	۵۸,۱	۸۱,۵	۴۸,۵	۶۵,۴	۶۵,۴	۷۸,۷	۴۸	۱۰۱۷	۳۲۳	۱۹,۱۲
مهندسی شیمی -دانشگاه تهران-روزانه	ملایر	مرد	۶۲,۹	۵۴,۹	۳۰,۹	۶۹,۴	۸۵,۴	۱۰۰	۴۴	۱۶۲۱	۵۲۲	۱۸,۹۶
مهندسی شیمی -دانشگاه تهران-روزانه	همدان	زن	۵۷,۲	۳۸,۶	۴۰,۹	۷۷,۴	۶۸	۹۲	۵۸,۷	۱۶۷۵	۵۲۹	۱۹,۵
۱۳۹۵ / منطقه ۲												
مهندسی شیمی ـ دانشگاه تهران ـ روزانه	کرج	مرد	۴۸,۶	۵۰,۴	۳۳,۴	۸۵,۴	۸۶,۷	۸۴	۷۲	۱۶۰۸	۵۰۱	۱۹,۰۵
مهندسی شیمی ـ صنعتی امیرکبیر ـ تهران ـ روزانه	شهرکرد	مرد	۳۷,۲	۳۷,۱	۵۳,۴	۶۲,۷	۷۳,۴	۸۶,۷	۷۲	۲۲۸۶	۷۰۴	۱۸,۴۶
۱۳۹۴ / منطقه ۳												
مهندسی شیمی ، دانشگاه تبریز. روزانه	رضوان‌شهر	زن	۲,۹	۱۷,۸	۱۴,۵	۰	۵۰,۷	۰	۲۱,۴	۳۱۳۹۱	۴۳۲۲	۱۷,۱۳
۱۳۹۵ / منطقه ۳												
مهندسی شیمی ـ دانشگاه تهران ـ روزانه	قائن	مرد	۳۶,۲	۶۷,۵	۳۹,۴	۴۸,۷	۸۸	۸۴	۴۹,۴	۲۳۳۰	۱۵۰	۱۹,۴۱
مهندسی شیمی ـ دانشگاه صنعتی همدان ـ روزانه	شوشتر	زن	۱۱,۵	۱۸,۶	۴,۹	۳۴,۸	۴۸	۱۰,۷	۳۲	۳۱۱۰۰	۴۳۲۶	۱۸,۱۷