

## هدف و ماهیت

شیمی علم اتم‌ها، پیوندها و مولکول‌هاست. دانشی که می‌تواند خواص ماده، چگونگی تغییرات و شیوه تولید آن‌ها را از هسته اتم گرفته تا کیهان‌ها بررسی کند و رشته شیمی، رشته‌ای است که به پرورش متخصصانی می‌پردازد که با مطالعه و تحقیق و آزمایش، به ابداع و نوآوری پرداخته و یا فرآورده‌های شیمیایی را کنترل می‌کنند...

## هدف و ماهیت

شیمی علم اتم‌ها، پیوندها و مولکول‌هاست. دانشی که می‌تواند خواص ماده، چگونگی تغییرات و شیوه تولید آن‌ها را از هسته اتم گرفته تا کیهان‌ها بررسی کند و رشته شیمی، رشته‌ای است که به پرورش متخصصانی می‌پردازد که با مطالعه و تحقیق و آزمایش، به ابداع و نوآوری پرداخته و یا فرآورده‌های شیمیایی را کنترل می‌کنند.

رشته شیمی دارای دو بخش علم شیمی و صنایع شیمی است که علم شیمی به عنوان یکی از علوم پایه زیربنای علوم مختلفی همچون بیولوژی، بیوتکنولوژی، پزشکی، دندان پزشکی، داروسازی و رشته‌های متعدد مهندسی است. اما صنایع شیمیایی عبارت است از صنایعی که در آنها واکنش شیمیایی انجام می‌گیرد یعنی اقسام مواد اولیه تبدیل به محصولات جدید می‌گردد که خواص این محصولات تا حدودی با مواد اولیه متفاوت است.

با توجه به تعریف فوق صنایع شیمی طیف گسترده‌ای از صنایع را در بر می‌گیرد که از آن جمله می‌توان به صنایع غذایی، داروسازی، پتروشیمی، الیاف مصنوعی، بهداشتی و آرایشی و صنایع تولید لوازم خانگی اشاره کرد.

بررسی و مطالعه اجمالی ترکیب، ساختار و ویژگی‌های ماده و همچنین کنترل آزمایشگاهی فرآیندهای شیمیایی، مطالب و فعالیت‌هایی است که در رشته شیمی در سطح کارشناسی ارائه می‌گردد. در سطح کارشناسی ارشد و دکترا نیز دانشجویان در گرایش‌های تخصصی این رشته که عبارتند از: شیمی آلی، شیمی تجزیه، شیمی معدنی، شیمی فیزیک و شیمی کاربردی به صورت عمیق تری با بخشی از علم شیمی آشنا می‌گردند تا در آینده بتوانند مرزهای دانش شیمی را گسترش دهند.

هدف تربیت کارشناسانی است که در زمینه‌های آموزش شیمی در دبیرستان، تربیت کمک پژوهشگر، آماده کردن دانشجویان برای ورود به دوره‌های کارشناسی ارشد و دکتری به منظور تامین کادر آموزشی، پژوهشی مورد نیاز دانشگاه‌ها و موسسات تحقیقاتی، کارشناسان مورد نیاز صنایع شیمیایی و بی‌نیازی از کارشناسان خارجی بتوانند از عهده برآیند. دوره دارای دو گرایش: شیمی محض، شیمی کاربردی است. داوطلب باید در دروس شیمی، فیزیک و ریاضی دبیرستان قوی بوده، علاقه، انگیزه و روحیه کاوشگری لازم را دارا باشد.

توانایی‌های مورد نیاز و قابل توصیه

شیمی یعنی حفظ کردن صدها فرمول، عدد و رقم. این تصور بسیاری از دانش‌آموزان دبیرستانی است. تصویری که از دبیرستان‌ها نشأت می‌گیرد چرا که حجم مطالب کتاب شیمی دبیرستانی زیاد و فرصت تدریس محدود است و به ناچار دبیران و محصلان به جای درک و استدلال مفاهیم، به سوی مسایل ذهنی و حفظی کشیده می‌شوند. در حالی که شیمی تلفیقی از مهارت‌های ذهنی و استدلالی است و اگر کسی بخواهد در این رشته موفق گردد باید در هر دو زمینه توانمند باشد و حتی می‌توان گفت که قدرت استدلال بیش از قدرت حافظه در این رشته

اهمیت دارد چون حافظه فقط می تواند به کار سرعت بدهد اما حلال مشکلات نیست. دانشجوی این رشته لازم است در درس ریاضی، شیمی و فیزیک قوی باشد و رشته شیمی را دوست بدارد یعنی از مطالعه درس شیمی لذت ببرد و خسته نشود.

### نکات تکمیلی

رشته شیمی از جمله رشته هایی است که داوطلبان دو گروه آزمایشی علوم ریاضی و علوم تجربی می توانند آن را انتخاب کنند. البته مواد امتحانی و ضرایب این رشته در هر گروه آزمایشی متفاوت است و دانشگاه ها نیز برای داوطلبان هر گروه ظرفیت پذیرش ویژه ای در نظر گرفته اند.

### معرفی گرایش های مقطع کارشناسی

رشته شیمی در مقطع کارشناسی دارای دو گرایش محض و کاربردی می باشد.

محض و کاربردی عنوان گرایش های بعضی از رشته های دانشگاهی مثل شیمی و ریاضی است اما این دو گرایش چه تفاوتی با یکدیگر دارند؟

در گرایش محض مبنای کار علم شیمی است و دانشجو درباره چهار گرایش اصلی علم شیمی که عبارتند از: شیمی آلی، معدنی، تجزیه و شیمی فیزیک دروسی را مطالعه می کند. اما در شیمی کاربردی، درس پایه شیمی کمتر مطالعه می شود و دانشجو یکسری از دروس مربوط به مهندسی شیمی مثل اصول صنایع شیمیایی و تصفیه آب و فاضلاب را می گذراند.

فارغ التحصیل شیمی محض در شروع یک فعالیت صنعتی نقش دارد چرا که او راهکارهای تئوریک ساخت یک ماده را ارائه می دهد و سپس یک فارغ التحصیل شیمی کاربردی و یا مهندس شیمی طراحی نیمه صنعتی ماده مورد نظر را ارائه می دهد.

تفاوت این دو گرایش در نحوه نگرش آنها به علم شیمی است چون شیمی کاربردی نگرشی کاربردی به علم شیمی دارد و می خواهد از آموخته های شیمی در صنعت استفاده کند و به همین دلیل فارغ التحصیلان این گرایش با مفاهیمی که در صنایع شیمی مطرح است آشنایی بیشتری داشته و بهتر جذب بازار کار می شوند اما هدف شیمی محض پرورش دانشجویانی است که کارهای تحقیقاتی انجام بدهند و با تحصیل در دوره فوق لیسانس و دکترا به حل مسائل و ناشناخته های علمی شیمی بپردازند. از همین رو درس های نظری گرایش شیمی محض بیشتر از درس کاربردی آن است.

هر چند که شیمی محض بیشتر به تئوری های عمیقتر شیمی می پردازد و شیمی کاربردی با ارائه یکسری واحدهای کاربردی، ارتباط نزدیکی با صنعت دارد، اما این دو گرایش در سطح لیسانس فرق زیادی با یکدیگر ندارند و اگر کسی مایل باشد از هر دو گرایش اطلاع داشته باشد، می تواند در درس اختیاری، بعضی از واحدهای اختصاصی گرایش دیگر را انتخاب کند. البته واقعیت این است که فارغ التحصیلان شیمی کاربردی راحتتر جذب بازار کار می شوند که آن هم بیشتر به خاطر عنوان این گرایش است تا معلومات فارغ التحصیلان آن!

وضعیت ادامه تحصیل در مقاطع بالاتر

امکان ادامه تحصیل در این رشته تا حد دکتری در داخل و خارج از کشور وجود دارد.

رشته شیمی در ایران تا مقطع دکترا تدریس می‌شود. دوره کارشناسی ارشد شیمی دوره‌ای با گرایش‌های تخصصی در پنج گرایش (شیمی آلی، شیمی تجزیه، شیمی معدنی، شیمی فیزیک، شیمی کاربردی) است. دوره دکترای شیمی نیز پس از دوره کارشناسی ارشد در دو بخش آموزشی و پژوهشی ارائه می‌گردد.

رشته‌های مشابه و نزدیک به این رشته:

این رشته دارای واحدهای مشابه با رشته مهندسی شیمی می‌باشد

برخی از مراکز جذب کارشناس‌های شیمی:

وزارتخانه‌های آموزش و پرورش، صنایع و معادن، علوم تحقیقات فن آوری، جهاد کشاورزی، نفت و نیز آموزشگاه‌های شیمی، صنایع شیمیایی و نظایر آنها.

آینده شغلی، بازار کار، درآمد

فارغ‌التحصیلان این دوره می‌توانند مسئولیت زمینه‌های مختلف از جمله موارد زیر را عهده‌دار باشند:

- ۱- طرح، نظارت و اجرای طرح‌های تحقیقاتی کوچک و بزرگ شیمیایی در سطوح مختلف کاربردی و علمی محض، در دانشگاه‌ها، کارخانجات و مراکز تحقیقاتی، به منظور ارتقای کمی و کیفی محصولات مورد نیاز جامعه.
  - ۲- مسوولیت و ارائه خدمات در آزمایشگاه‌های کنترل کیفی، پیگیری و ارائه معیارهای استاندارد به منظور افزایش کمیت و کیفیت محصولات تولیدی و همچنین مواد مصرفی کارخانه‌ها و صنایع.
  - ۳- ارائه خدمات آموزشی در سطح دانشگاه‌ها، دبیرستان‌ها و موسسات آموزشی.
  - ۴- ارائه طرح‌های پژوهشی به منظور استفاده از منابع اولیه ارزنده موجود در جامعه در جهت افزایش بهره‌وری از آنها و جلوگیری از صادرات بی‌رویه مواد اولیه ارزشمند و تبدیل آنها به محصولات واسطه‌ای که ارزش اقتصادی بالاتری دارند.
  - ۵- ارائه خدمات در کارخانجات پتروشیمی، پلاستیک، لاستیک، رنگ و رزین، الیاف، صنایع غذایی، صنایع دارویی، بهداشتی و شوینده‌ها.
  - ۶- آمادگی برای ادامه تحصیلات در مقاطع بالاتر برای تامین کادر علمی دانشگاه‌ها و سایر مراکز علمی.
  - ۷- کمک به توسعه صنایع دستی که در سطح گسترده‌ای در جامعه پراکنده هستند؛ از جمله ساخت رنگ‌های بهتر و متنوع‌تر، بخصوص استفاده از رنگ‌های طبیعی موجود در صنعت فرش.
  - ۸- استفاده از گیاهان دارویی فراوانی که در مملکت موجودند، به منظور استخراج و شناسایی موارد کاربرد این گیاهان به کمک متخصصان داروساز.
- تعدادی از فارغ‌التحصیلان شیمی جذب صنایع شیمیایی مختلف مثل صنایع رنگ‌سازی، چرم‌سازی، پتروشیمی، مواد غذایی، لوازم بهداشتی و آرایشی می‌شوند و در بخش آزمایشگاه‌های کنترل کیفیت محصولات شیمیایی و یا واحد تولید آنها کار می‌کنند.

شیمی جزو معدود رشته‌هایی است که فارغ‌التحصیل آن می‌تواند همیشه مشغول به کار باشد. چون هر کارخانه‌ای که دایر شود، در بخش کنترل کیفیت کالاهای ساخته شده نیاز به یک شیمیست دارد و یا در تمام صنایع احتیاج به فارغ‌التحصیلان شیمی داریم تا مواد اولیه را با توجه به استانداردهای جهانی بررسی کرده و رد یا قبول بکنند.

علاوه بر موارد فوق یک شیمیست می‌تواند در خانه خود با کمترین امکانات کارگاه کوچکی دایر کرده و بعضی از مواد مورد نیاز جامعه را تولید کند.

فارغ‌التحصیلان این رشته توانایی تغییر و تبدیل بر روی مواد خام را دارند و به یاری همین توانایی، تعداد زیادی از فارغ‌التحصیلان این رشته کارگاه‌ها یا کارخانه‌های شیمیایی کوچک یا بزرگ دایر کرده و در کار خود نیز موفق بوده‌اند. در ضمن فارغ‌التحصیل شیمی می‌تواند در کارگاه‌ها و کارخانه‌های تهیه مواد آلی، دارویی، رنگ‌ها، رزین‌ها و تهیه و ترخیص مواد معدنی کار بکند.

تعدادی از فارغ‌التحصیلان شیمی جذب صنایع شیمیایی مختلف مثل صنایع رنگ‌سازی، چرم‌سازی، پتروشیمی، مواد غذایی، لوازم بهداشتی و آرایشی می‌شوند و در بخش آزمایشگاه‌های کنترل کیفیت محصولات شیمیایی و یا واحد تولید آنها کار می‌کنند.

شیمی جزو معدود رشته‌هایی است که فارغ‌التحصیل آن می‌تواند همیشه مشغول به کار باشد. چون هر کارخانه‌ای که دایر شود، در بخش کنترل کیفیت کالاهای ساخته شده نیاز به یک شیمیست دارد و یا در تمام صنایع احتیاج به فارغ‌التحصیلان شیمی داریم تا مواد اولیه را با توجه به استانداردهای جهانی بررسی کرده و رد یا قبول بکنند.

علاوه بر موارد فوق یک شیمیست می‌تواند در خانه خود با کمترین امکانات کارگاه کوچکی دایر کرده و بعضی از مواد مورد نیاز جامعه را تولید کند.

فارغ‌التحصیلان این رشته توانایی تغییر و تبدیل بر روی مواد خام را دارند و به یاری همین توانایی، تعداد زیادی از فارغ‌التحصیلان این رشته کارگاه‌ها یا کارخانه‌های شیمیایی کوچک یا بزرگ دایر کرده و در کار خود نیز موفق بوده‌اند. در ضمن فارغ‌التحصیل شیمی می‌تواند در کارگاه‌ها و کارخانه‌های تهیه مواد آلی، دارویی، رنگ‌ها، رزین‌ها و تهیه و ترخیص مواد معدنی کار بکند.

درس‌های الزامی مشترک دوره کارشناسی شیمی

معادلات دیفرانسیل شیمی آلی ۳ و ۲ و ۱

آزمایشگاه شیمی آلی ۲ و ۱ شیمی تجزیه ۲ و ۱

آزمایشگاه شیمی تجزیه ۲ و ۱ شیمی تجزیه دستگاہی

آزمایشگاه شیمی تجزیه دستگاہی شیمی فیزیک ۲ و ۱

آزمایشگاه شیمی فیزیک ۲ و ۱ شیمی معدنی ۲ و ۱

آزمایشگاه شیمی معدنی ۲ و ۱ زبان تخصصی شیمی

کاربرد طیف سنجی در شیمی آلی      جداسازی و شناسایی ترکیبات آلی

مبانی کامپیوتر و برنامه ریزی      روش استفاده از متون علمی شیمی

درس های پایه برای رشته کارشناسی شیمی

ریاضی عمومی ۱ و ۲

فیزیک پایه ۱

فیزیک پایه ۲

آزمایشگاه فیزیک پایه ۱ و ۲

شیمی عمومی ۱ و ۲

آزمایشگاه شیمی عمومی ۱ و ۲