



مقدمه :

شیمی علم اتم ها، پیوندها و مولکول هاست. دانشی که می تواند خواص ماده، چگونگی تغییرات و شیوه تولید آن ها را از هسته اتم گرفته تا کهکشان ها بررسی کند و رشته شیمی، رشته ای است که به پرورش متخصصانی می پردازد که با مطالعه و تحقیق و آزمایش به ابداع و نوآوری پرداخته و یا فرآورده های شیمیایی را کنترل می کنند.

معرفی شیمی:

«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 ، دندانپزشکی ، داروسازی و رشته های متعدد مهندسی است. اما صنایع شیمیایی عبارت است از صناعی

که در آنها واکنش شیمیایی انجام می گیرد یعنی اقسام مواد اولیه تبدیل به محصولات جدید می گردد که خواص این محصولات تا حدودی با مواد اولیه متفاوت است.

با توجه به تعریف فوق صنایع شیمی طیف گسترده ای از صنایع را در بر می گیرد که از آن جمله می توان به صنایع غذایی، داروسازی، پتروشیمی، الیاف مصنوعی، بهداشتی و آرایشی و صنایع تولید لوازم خانگی اشاره کرد.»

«بررسی و مطالعه اجمالی ترکیب، ساختار و ویژگی های ماده و همچنین کنترل آزمایشگاهی فرآیندهای شیمیایی، مطالب و فعالیتهایی است که در رشته شیمی در سطح کارشناسی ارائه می گردد. در سطح کارشناسی ارشد و دکترا نیز دانشجویان در گرایش های تخصصی این رشته که عبارتند از :

شیمی آلی ،

شیمی تجزیه ،

شیمی معدنی ،

شیمی فیزیک و شیمی کاربردی به صورت عمیقتری با بخشی از علم شیمی آشنا می گردند تا در آینده بتوانند مرزهای دانش شیمی را گسترش دهند.»

هدف از وجود رشته شیمی در دانشگاه:

هدف از این دوره تربیت کارشناسانی است که در زمینه های آموزش در دبیرستان، تربیت کمک پژوهشگر، آماده کردن دانشجویان برای ورود به دوره های کارشناسی ارشد و دکترا به منظور تامین کادر آموزشی، پژوهشی مورد نیاز دانشگاهها و موسسات تحقیقاتی ،

کارشناسان مورد نیاز صنایع شیمیایی و بی نیازی از کارشناسان خارجی بتوانند از عهده برآیند. دوره دارای دو گرایش: شیمی کاربردی، شیمی محض است. داوطلب باید در دروس شیمی، فیزیک و ریاضی دبیرستان قوی بوده، علاقه، انگیزه و روحیه کاوشگری لازم را دارا باشد. دروس به صورت عمومی، پایه، الزامی (مشترک بین دو گرایش) و اختصاصی ارائه می شود. بعضی دروس الزامی عبارت است از: شیمی آلی، شیمی تجزیه، شیمی فیزیک، شیمی معدنی، معادلات دیفرانسیل. علاوه بر این دروس ۳۲ واحد درسی در هر گرایش وجود دارد. در شاخه شیمی کاربردی و شیمی محض ۲۰ واحد از این ۳۲ واحد انتخابی است.

اما دو گرایش محض و کاربردی 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، دانشجو یکسری از دروس مربوط به مهندسی شیمی مثل اصول صنایع شیمیایی و تصفیه آب و فاضلاب را نیز می گذراند.»

«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 دروس کاربردی آن است.»

«هرچند که شیمی محض بیشتر به تئوری های عمیقتر شیمی می پردازد و شیمی کاربردی با ارائه یک سری واحدهای کاربردی، ارتباط نزدیکتری 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 دروس اختیاری ، بعضی از واحدهای اختصاصی گرایش دیگر را انتخاب کند. ))

تواناییهای فارغ التحصیلان :

فارغ التحصیلان این دوره می توانند مسؤولیت زمینه های مختلف از جمله موارد زیر را عهده دار باشند:

عهده دار شدن مسؤولیت هدایت آزمایشگاهها و کمک به امر تدریس شیمی در دانشگاهها ، همکاری در زمینه های پژوهشی در موسسات ذیربط و دانشگاهها، سرپرستی آزمایشگاههای کنترل کیفیت مواد اولیه و محصولات در صنایع شیمیایی و رفع مشکلات شیمیایی صنایع موجود ، ارائه روشهای بهتر جهت بالا بردن سطح تولید از نظر کیفی و کمی.

این توانایی ها بصورت دسته بندی شده در زیر آمده:

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) مسؤولیت و ارائه خدمات در آزمایشگاههای کنترل کیفی، پیگیری و ارائه معیارهای استاندارد به منظور افزایش کمیت و کیفیت محصولات تولیدی و همچنین مواد مصرفی کارخانه ها 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 بهره وری از آنها و جلوگیری از صادرات بی رویه مواد اولیه ارزشمند و تبدیل آنها به محصولات واسطه ای که ارزش اقتصادی بالاتری دارند.

۵) ارائه خدمات در کارخانجات پتروشیمی ، پلاستیک ، لاستیک ، رنگ و رزین ، الیاف ، صنایع غذایی ، صنایع دارویی، بهداشتی و شوینده ها .

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 گسترده ای در جامعه پراکنده هستند؛ از جمله ساخت رنگهای بهتر و متنوع تر، 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.

وضعیت ادامه تحصیل در مقاطع بالاتر :

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

دوره کارشناسی ارشد شیمی دوره ای با گرایشهای تخصصی در هشت گرایش (شیمی آلی ، شیمی تجزیه ، شیمی معدنی ، شیمی فیزیک ، شیمی کاربردی، نانوشیمی، فیتوشیمی، شیمی پلیمر ) است.

دوره دکترای شیمی نیز پس از دوره کارشناسی ارشد در دو بخش «آموزشی و پژوهشی» ارائه می گردد.

رشته های مشابه و نزدیک به این رشته :

شاخه کاربردی دارای واحدهای مشابه با رشته مهندسی شیمی می باشد.

با توجه به نیاز دانشگاهها به مدرس شیمی، نیاز صنایع مختلف شیمیایی به پژوهشگر و کمبود متخصص ایرانی برای اداره کنترل کیفیت آزمایشگاههای شیمی صنایع موجود، اهمیت این رشته مشخص می شود.

توانایی های مورد نیاز و قابل توصیه :

شیمی یعنی حفظ کردن صدها فرمول، عدد و رقم . این تصور بسیاری از دانش آموزان دبیرستانی است . تصویری که از دبیرستان ها نشأت می گیرد 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 می شوند. 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 می توان 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.

و همچنین دانشجوی این رشته لازم است در دروس ریاضی، شیمی و فیزیک قوی باشد و رشته شیمی را دوست بدارد یعنی از مطالعه درس شیمی لذت ببرد و خسته نشود.

«دانشجوی شیمی باید به شیمی علاقه مند باشد نه این که رشته شیمی در فرم انتخاب رشته، انتخاب چهل و پنجاهم او باشد. همچنین دانشجو باید مثل مارگیرهای قدیمی که مار

را می گرفتند و از آن استفاده بهینه می کردند، شجاع بوده و وسواس نداشته باشد چون بعضی از مواد شیمیایی مثل مار خطرناکند اما اگر کسی طرز استفاده از همین مواد را بلد باشد، موادی قابل کنترل و بسیار مفید هستند.»

آینده شغلی ، بازار کار

فرصت های شغلی فارغ التحصیلان این رشته:

« شیمی جزو معدود رشته هایی است که فارغ التحصیل آن می تواند همیشه مشغول به کار باشد. چون هر کارخانه ای که دایر شود، در بخش کنترل کیفیت کالاهای ساخته شده نیاز به یک شیمیست دارد و یا در تمام صنایع احتیاج به فارغ التحصیلان شیمی داریم تا مواد اولیه را با توجه به استانداردهای جهانی بررسی کرده و رد یا قبول بکنند.

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

«فارغ التحصیلان این رشته توانایی تغییر و تبدیل بر روی مواد خام را دارند و به یاری همین توانایی ، تعداد زیادی از فارغ التحصیلان این رشته کارگاهها یا کارخانه های شیمیایی کوچک یا بزرگ دایر کرده و در کار خود نیز موفق بوده اند.

در ضمن فارغ التحصیل شیمی می تواند در کارگاهها و کارخانه های تهیه مواد آلی، دارویی ، رنگها ، رزین ها و تهیه و ترخیص مواد معدنی کار بکند. «

اشتغال زایی این رشته :

«شیمی رشته ای است که هم برای فارغ التحصیلان شیمی و هم برای افراد مختلف جامعه فرصت شغلی ایجاد می کند. برای مثال با ایجاد هر شغل در صنعت پتروشیمی حدود بیست شغل در صنایع پایین دستی و وابسته به وجود می آید.»

«تنها کافی است وضعیت واردات کشور خودمان را بررسی کنیم تا به واقعیت سخن لینوس پاولینگ پی ببریم. چون در حال حاضر کشور ما هر ساله حدود ۵ میلیارد دلار صرف خرید ۳۵۰۰ کالای شیمیایی می کند. یعنی ما یک کیلو نفت را ۱۰ سنت می فروشیم آن وقت یک کیلو از مواد شیمیایی را ۴۰ هزار ، ۵۰ هزار و حتی بعضی از داروهای شیمیایی را تا ۱۰۰ هزار دلار خریداری می کنیم . این در حالی است که کشور ما به دلیل داشتن هیدرو کربن ها و منابع معدنی و همچنین نیروی انسانی متخصص می تواند کالاهای شیمیایی بسیاری را تولید کند. کاری که چین انجام داد و توانست با کمترین امکانات ، بازار کالاهای شیمیایی دنیا را قبضه کند.»

«در ضمن باید توجه داشت که خرید کالاهای شیمیایی نه تنها به بودجه کشور فشار سنگینی وارد می کند بلکه فرصت های شغلی صدها فارغ التحصیل رشته شیمی را نیز از بین می برد. افرادی که باید با استفاده از منابع اولیه کشور به تولید کالاهای شیمیایی بپردازند.»

موقعیت شغلی فارغ التحصیلان این دو گرایش:

« 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.»

برخی از مراکز جذب کارشناس های شیمی به شرح زیر است:

وزارتخانه های آموزش و پرورش ،



، نفت

، صنایع سنگین

، صنایع و معادن

، فرهنگ و آموزش عالی

کشاورزی و نیز آموزشگاه‌های شیمی،

صنایع شیمیایی و نظایر آنها .

نظر دانشجویان :

رشته شیمی از لحاظ محتوا بسیار گسترده و با اکثر صنایع به نحوی مرتبط است، به همین دلایل زمینه های پژوهش و استخدام بسیار وسیع است.