

فروزان

نشریه

گاهنامه علمی تخصصی مهندسی شیمی

بهار ۱۴۰۰





دانشگاه خلیج فارس



انجمن علمی دانشجویی مهندسی
شیمی دانشگاه خلیج فارس

فهرست مطالب

- ۳..... سخن سردبیر
- ۵..... دانشکده در سال گذشته
- ۹..... آشنایی با مهندسی شیمی
- ۱۲..... معرفی فیلم
- ۱۳..... معرفی دانشگاه
- ۱۵..... مشاهیر
- ۱۷..... جایگاه مهندسين شیمی در صنعت
- ۱۹..... پیشرفت در انرژی
- ۲۱..... مهندسان شیمی و کووید ۱۹
- ۲۵..... ریز جلیبک منبع بالقوه از بیودیزل
- ۲۷..... جدول
- ۳۱..... معرفی نرم افزار
- ۳۳..... معرفی انجمن علمی دانشجویی نانو

شناسنامه نشریه

صاحب امتیاز:

انجمن علمی مهندسی شیمی دانشگاه
خلیج فارس

استاد مشاور انجمن:

خانم دکتر آزاده میروکیلی

مدیر مسئول و سردبیر:

شقایق وثوقی جهرمی

هیأت تحریریه:

علی ابراهیمی، علیرضا خوش لهجه ،
نگارحمیدی، احمد صادقی فرد
امین طاهری ، سینا قاسمی ،
محمد کریمی، حسین ملک محمدی
، انیسه نیک اختر، امیرحسین وارث،
علی هورست

ویراستار:

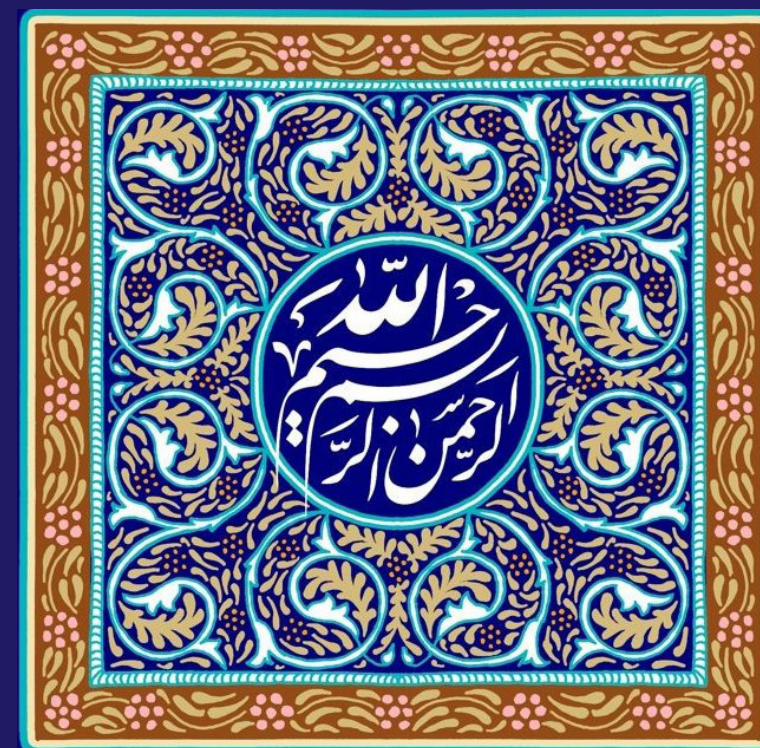
شقایق وثوقی جهرمی

صفحه آرایی و طراحی جلد:

شقایق وثوقی جهرمی

ارتباط با ما:

Forouzan.magazine@gmail.com





مخازن کروی
مخازنی که برای نگهداری مقادیر حجمی گاز مایع از هر نوع که باشد طراحی و ساخته میشوند علت استفاده از مخازن کروی به جای استوانه ای در حجم ذخیره زیاد آنها نسبت به فضایی که اشغال میکنند می باشد



سخن سردبیر:

الهی
این بنده چه میداند که چه می باید جست
داننده تویی هر آنچه دانی آن ده
خداوند را شاکریم که توانستیم پس از وقفه ای طولانی ، فروزان را مجددا برای شما به ارمغان بیاوریم.
امیدوارم با شروع این قرن از فرصت های پیش رو استفاده نمایید و به اهداف خود برسید. این شماره از
فروزان را تقدیم به نگاه گرم شما مینماییم و امیدواریم از این شماره لذت ببرید

شقایق وثوقی جهرمی
بهار ۱۴۰۰

دانشکده در سال گذشته

سینا قاسمی

المللی، همکار اصلی دانشگاه خلیج فارس بود. همچنین دانشگاه صنعتی امیرکبیر، دانشگاه صنعتی اصفهان، انجمن مهندسی شیمی ایران، مرکز تحقیقات فناوری غشای پیشرفته مالزی، موسسه فناوری نفت راجیو گاندی هند، شرکت بازرسی فنی شاخه زیتون لیان و شرکت سازند کاوان فروزان حامیان معنوی این کنفرانس بودند در این دوره از

کنفرانس، بیش از ۱۸۰ مقاله علمی از کشورهای ایران، هند، عراق، فرانسه، غنا، رومانی، کانادا، اتریش، نیجریه، انگلیس، اسکاتلند، ژاپن، آلمان، مالزی و قزاقستان دریافت شده است.

همچنین، بیش از ۸۰ عضو کمیته علمی کنفرانس شامل متخصصان دانشگاهی و صنعتی از کشورهای ایران، هند، مالزی، انگلیس، اتریش، اسکاتلند، کانادا، امارات متحده عربی، قزاقستان، عمان، سنگاپور، ایالات متحده آمریکا، پاکستان، نروژ در داوری مقالات همکاری داشتند

اختراع پانسمانی جدید برپایه مواد زیستی برای درمان زخم‌های سوختگی

به گزارش اداره کل روابط عمومی وزارت علوم به نقل از دانشگاه خلیج فارس، دکتر شهریار عصفوری عضو هیئت علمی دانشگاه خلیج فارس و یکی از محققان اختراع "محصول زخم پوش الکترورسی شده حاوی دکسیپانتول آهسته رهش بر پایه آلژینات / کیتوزان با ساختار هسته-پوسته" در این خصوص گفت: این محصول در واقع پانسمان زخم‌های سوختگی می‌باشد و پوشش زخم سوختگی با استفاده از مواد زیست سازگار که حاوی داروی التیام بخش ضدسوختگی است از مزایای این دارو به شمار می‌رود. همچنین در طراحی این پانسمان، کنترل رهش دارو نیز مدنظر قرار گرفته شده است وی تاکید کرد: با ترکیبات زیست سازگاری که در تولید این محصول به کار رفته، برای نخستین بار این چنین پانسمانی به مرحله تولید در جهان رسیده است و نمونه داخلی یا خارجی ندارد. دکتر عصفوری با بیان اینکه این زخم‌پوش حاصل فعالیت علمی گروهی از محققان طی سه سال گذشته در «گروه تحقیقاتی نانوزیست فناوری» دانشگاه خلیج فارس می‌باشد، عنوان کرد: افزود: پرفسور رضا آذین عضو هیئت علمی دانشگاه خلیج فارس، مریم نجفی دانشجوی دکتری مهندسی شیمی دانشگاه خلیج فارس و ساسان زائری عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی بوشهر از دیگر محققان این پروژه بوده‌اند



قزاقستان، مالزی و عمان داشت که دستاوردهای علمی خود در حوزه های مهندسی نفت، مهندسی شیمی، پالایش نفت و گاز، پتروشیمی، انرژی و محیط زیست را به مخاطبان شرکت کننده در کنفرانس ارائه دادند همچنین در این رویداد علمی، ۵ کارگاه آموزشی تخصصی در حوزه های بالادستی نفت و گاز، محیط زیست، شبیه سازی فرآیندهای شیمیایی، برنامه نویسی، محیط زیست و انرژی توسط متخصصان صنعتی و دانشگاهی کشورهای ایران، کانادا، قزاقستان و هند تشکیل شد دانشگاه مطالعات نفت و انرژی در برگزاری این رویداد بین (UPES) هند

پس از همه گیری ویروس کرونا و تعطیلی رسمی دانشگاه ها در اواخر سال ۱۳۹۸ بر آن شدیم تا اتفاقاتی که در دانشکده افتاد را برای شما شرح دهیم

سومین کنفرانس دوسالانه نفت، گاز و پتروشیمی (ogpc2020)



کنفرانس دوسالانه نفت، گاز و پتروشیمی یک رویداد علمی بین المللی برای پایش پژوهش‌های علمی و یافته‌های صنعتی جدید در حوزه های مرتبط با مهندسی نفت و مهندسی شیمی و نیز انرژی و محیط زیست است که سومین دوره آن توسط دانشگاه خلیج فارس در تاریخ ۸ الی ۹ دی ماه سال ۱۳۹۹ به مدت ۲ روز به صورت مجازی برگزار شد. هدف این کنفرانس، گرد هم آوردن نخبگان دانشگاهی و خبرگان صنعتی در حوزه های فوق الذکر به منظور ارتقاء و عرضه تجارب ویژه صنعتی، پژوهش‌ها و اختراعات علمی، توسعه فناوری، پیشرفت پایدار و تبادل دانش بود این دوره از کنفرانس، ۱۵ سخنران کلیدی از کشورهای اسکاتلند، اتریش، هند،



درخشش دانشجویان دانشگاه خلیج فارس در اولین دوره از مسابقات کشوری بنیاد ملی نخبگان با نام (ره نشان)

در اولین دوره از مسابقات مسئله محور بنیاد ملی نخبگان با نام "ره نشان"، سه تن از دانشجویان دانشگاه خلیج فارس بوشهر موفق به کسب رتبه برتر شدند. شایان ذکر است، این مسابقات با هدف شناسایی افراد و تیم‌های مستعد، دانشجویان و فناوران برای توانمندسازی در حل مسائل و نیازهای صنعت کشور، در ۵ حوزه زیست فناوری، حمل و نقل، آب و محیط زیست، انرژی و هوشمندسازی میزبان ۳۸ شرکت دانش بنیان و ۵۶ پروژه بود. شرکت‌ها ضمن تعریف پروژه‌های فناورانه، نیازهایشان را مطرح کردند و با فعالیتی ۵ ماهه که از مهرماه آغاز شده است و تا دهم اسفند سال جاری ادامه یافت. این طرح‌ها با استقبال ۴۵۱۰ نفر از شرکت کنندگان، به مرحله اجرا رسید. پس از ۷ مرحله ارزیابی، و برگزاری کارگاه‌های آموزشی متنوع، نشست‌های تیم سازی و مربی‌گری با هدف پیشبرد پروژه‌ها، برترین‌ها به مرحله نهایی راه یافتند که منجر به رقابت تیم‌ها در قالب بیش از ۳۰۰ تیم شد. مراسم اختتامیه و تقدیر از تیم‌های برتر این مسابقه در ۱۸ اسفند ماه با حضور آقای دکتر ستاری، معاون علمی و فناوری ریاست جمهوری برگزار گردید. کسب رتبه اول توسط سرکار خانم حدیث حمیدی دانشجوی کارشناسی مهندسی شیمی، جناب آقای علیرضا خوش‌لهجه دانشجوی کارشناسی مهندسی شیمی در حوزه محیط زیست، جناب آقای حسن بازای دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی شیمی در پروژه شبیه سازی رشد ذرات در راکتورهای شیمیایی در حوزه انرژی

تولید الکل ۹۰ درصد در آزمایشگاه عملیات واحد پایه ساخت مواد ضد عفونی کننده الکل است که با شروع کرونا نیاز به این گونه مواد بیش از پیش احساس می‌شود. حالا در آزمایشگاه عملیات واحد مهندسی شیمی دانشگاه خلیج فارس بوشهر، هسته ی پژوهشی دینامیک سیالات محاسباتی کاربردی دست به تولید الکل زده است



دکتر آذری در این خصوص بیان میکند: ما در واقع از پسماند شرکت های منطقه ویژه اقتصادی بوشهر استفاده می نماییم که تولید نبات را انجام میدهند و این پسماند در واقع می توان گفت که پودر شکری هست که دیگر قابلیت تولید نبات را ندارد و در نهایت مصرف آن برای زنبورداری و برای خوراک زنبورها مورد استفاده قرار میگیرد. وی افزود کاری که ما انجام دادیم در واقع فرآیند تخمیر و بهینه سازی است و این پسماند را تبدیل به الکل ۹ درصد میکنیم و پس از آن این الکل را به عنوان خوراک دستگاه تقطیر استفاده میکنیم و پس از آن الکل ۹ درصد را توسط دستگاه تقطیر خالص سازی میکنیم در حال حاضر روزانه ۲۴۵ لیتر الکل ۸۵ درصد در آزمایشگاه عملیات واحد مهندسی شیمی تولید می شود و مستقیما در شرکت های دانش بنیان فعال در حوزه ساخت مواد ضد عفونی کننده مورد استفاده وارد می گردد همچنین به منظور حمایت از شرکت های فناور پیش رو در تولید محصولات ضد عفونی، سلامت و مبارزه با اپیدمی بیماری کرونا، رئیس بنیاد نخبگان استان بوشهر از واحدهای فناوری دانشگاه خلیج فارس بازدید نمود



آشنایی با مهندسی شیمی (گرایش طراحی فرآیند)

امین ظاهری

اگر بخواهیم کلی صحبت کنیم می توانیم بگوییم که مهندس شیمی گستره کار بسیار وسیعی دارد و شامل حوزه های بسیار متفاوتی می شود که این تنوع در گرایش های تحصیلی برای مهندسی شیمی به همین علت است. مهندس شیمی مسئولیت های متفاوتی از جمله مهندسی فرآیند تا مدیریت کارخانه را می تواند داشته باشد مهندسین شیمی با توجه به گرایششان وظایف خاصی را برعهده دارند. گاهی در یک فرآیند خاص مانند اکسیداسیون (سوزاندن برخی مواد شیمیایی برای تولید مواد دیگر)، گاهی در حوزه مواد نانو (موادی در اندازه های بسیار کوچک در حد نانو که دارای ویژگی های جدید و خاصی هستند) و یا گاهی در طراحی فرآیند تولید مواد غیرآلی (مانند سیمان، آهک و...) باید فعالیت کنند. از جمله کارهایی که مهندس شیمی باید انجام دهد طراحی و اجرای فرایندهای شیمیایی برای تبدیل مواد اولیه به مواد مورد نظر می باشد. مثلاً در پالایشگاه مهندس شیمی باید وضعیت را بررسی کند و یک فرایند بسیار مناسب برای تبدیل مواد خام نفتی به محصولات با ارزش پتروشیمی طرح کند. این افراد در تمام گرایش ها باید در ریاضی، شیمی و فیزیک قوی باشند. و دقت بالا، توانایی تحلیل اطلاعات، حل مساله و مهارت مدیریتی برای مدیریت پروژه ها، افراد و بودجه ها را نیز داشته باشند. ساعت کاری آنها

مردم اغلب درک درستی از مهندسی ندارند به خصوص رشته مهندسی شیمی که تفاوت زیادی بین معنای ظاهری و مفهوم باطنی آن وجود دارد. لغت مهندس شیمی در ظاهر معانی زیر را متبادر به ذهن می سازد
یک شیمیدان خیلی خوب
یکی از گرایشهای رشته شیمی
شیمیدانی که دستگاه می سازد
در حالی که یک مهندس شیمی قبل از آن که یک شیمیدان باشد یک مهندس است! مهندسی که کمی شیمی می داند. مهندسی که کشفیات آزمایشگاهی شیمیدان ها را تا تولید در مقیاس صنعتی توسعه میدهد. مهندسی که فرآیند طراحی میکند. مهندسی که تجهیزات برای فرایندهای شیمیایی، بیولوژیکی و زیست محیطی طراحی می کند. به عبارت دیگر مهندسی شیمی یکی از رشته های مهندسی است نه یکی از گرایش های رشته شیمی

6	12.0107	2	4.0026	12	72.94	53	126.90	6	12.0107	13	26.982
C		He		M		I		C		Al	
CARBON		HELIUM		NELSONIUM		IODINE		CARBON		ALUMINUM	

ENGINEERING

اگر بخواهیم شما را با شخصیت مهندس شیمی آشنا کنیم باید بدانید که این افراد یافته های شیمیدان ها را به صورت عملی و کاربردی در می آورند و در صنایع مختلف استفاده می کنند. در واقع مهندسی شیمی فرایندی است که علم شیمی را به کار میگیرد.

غالباً ساعت اداری است و اگر پروژه ای باشد طبق قرار داد خواهد بود. محل کارشان هم معمولاً در آزمایشگاه، دفتر کار یا بخش های مختلف کارخانه یا پالایشگاه ها است

مهندسی شیمی گرایش طراحی فرایند، پرطرفدارترین گرایش کارشناسی ارشد مهندسی شیمی

در گرایش طراحی فرایند هدف این است که مواد اولیه کم ارزش را به محصولات با ارزش افزوده بالا تبدیل کنیم. هر درسی که در گرایش طراحی فرایند میخوانید طبیعتاً پیرامون این موضوع است. مهندس فرایند کسی است که این فرایند را طراحی میکند. در گرایش طراحی فرایند با اصول طراحی واکنش های شیمیایی و مدل سازی و شبیه سازی واکنش ها آشنا شده و هدف این است که پس از پایان دوره بتوانید این فرایند خاص را شما طراحی کنید. تولید و توسعه نقشه های طراحی، مبدل حرارتی، طراحی پمپ، طراحی برج های تقطیر و خنک کننده ، طراحی راکتور و ... همه در حیطه مهندس فرایند است. قسمت دیگر کار مهندس فرایند بهینه سازی واکنش ها و بهینه سازی هزینه و بحث های اقتصادی واکنش هاست

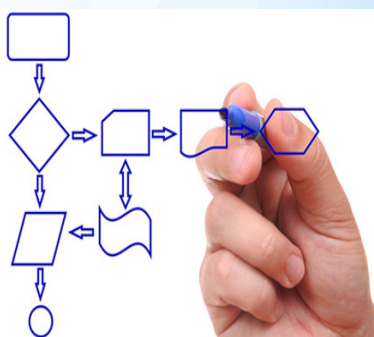
چارت درسی گرایش طراحی فرایند

تعداد کل واحدهای لازم برای گذراندن این دوره ۳۲

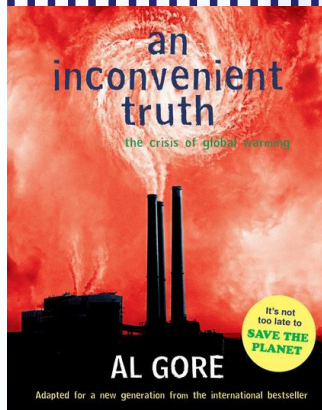
واحد آموزشی-پژوهشی می باشد. واحدهای آموزشی شامل ۱۲ واحد اصلی و ۱۲ واحد اختیاری (جمعاً ۲۴ واحد درسی است که با توجه به سوابق آموزشی دانشجو و پایان نامه تعریف شده، به وسیله اساتید راهنما تعیین می شود. تعداد واحدهای پژوهشی ۸ واحد است که ۲ واحد آن به شکل سمینار مشتمل بر مطالعات نظری، مرور نشریات و تهیه پیشنهاد پژوهشی ترجیحاً در ارتباط با موضوع پایان نامه می باشد و ۶ واحد آن اختصاص به پایان نامه دارد

بازار کار در ایران

تقریباً تمام کارخانه های کوچک و بزرگ به یک مهندس شیمی احتیاج دارند زیرا تمام فرایندهای نوین از مواد شیمیایی استفاده می کنند به کشور ما یک کشور نفت خیز است برای استخراج پالایش انتقال نفت و برای تبدیل نفت به فرآورده های دیگر نیاز به مهندسی شیمی دارد. فعالیت در دو بخش طراحی راکتور ها طراحی دستگاه هایی که به جداسازی مواد می پردازند فقط مخصوص مهندسین شیمی است. علاوه بر صنایع نفت و گاز این افراد می توانند در کارخانه های سیمان، سرامیک، صنایع غذایی نیروگاه ها مشغول به کار شوند. همچنین این افراد می توانند در کارخانه های تولید مواد غذایی داروسازی هم کار کنند



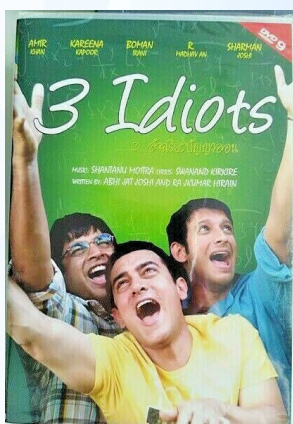
معرفی فیلم



دومین فیلمی که مناسب مهندسين شيمي است فيلم مستند يك حقيقت ناراحت كننده است كه در سال ۲۰۰۶ اكران شد و برنده جايزه اسكار بهترين فيلم مستندسال نيز شده است. اين فيلم به مساله ی

آلوده كردن محيط زيست توسط انسان ها مي پردازد و اينكه چگونه انسان بدون در نظر گرفتن عواقب پيش رو خود را در معرض بزرگ ترين خطرات قرار مي دهد

از ديگر فيلم هايي كه مي توان تماشا كرد فيلم سه احمق است اين فيلم داستاني از سه دوست را نشان مي دهد كه در دانشگاه مهندسي درس مي خوانند نکته اي كه باعث مي شود اين فيلم براي مهندسان مناسب باشد فراگيري دروس مهندسي به



صورت عملي و كسب تجربه از طريق آزمون و خطاست همچنين يادگيري دروس مهندسي را مرتبط با علاقه توصيف مي كند. ما رانچو را مي بينيم كه از اينكه به دانشگاه آمده است لذت مي برد و با ذوق سركلاس هاش حاضر ميشود و در كنارش همكلاسي هايي را مي بينيم كه صرفا براي نمره درس مي خوانند، دعا مي كنند و نذر و نيازهايي كه شايد بيشتر ما پايان ترم هاي دانشگاه از اين نذر و نيازها زياد انجام داديم. داستان خيلي دور از ذهن نيست و به زبان ساده حرف بزرگي ميزند با وجود اينكه فيلم كمديست اما به شدت آموزنده است

علي ابراهيمي

از جمله فيلم هايي كه هر مهندسي بايد تماشا كند، ويلپش است در اين فيلم اندرو نيمن نوازنده درام يك گروه موسيقي است كه به اميد پذيرفته شدن نزد يكي از بهترين استادان موسيقي به نام ترنس فلچر به هنرستان شيفر كه به عقيدة خودش بهترين هنرستان موسيقي در آمريكا است، مي رود تا بتواند به هدف خودش كه تبديل شدن به نوازنده درام شماره يك گروه موسيقي شيفر است، برسد. بعد از يك ملاقات سرد و نااميدكننده در كمال تعجب فلچر او را مي پذيرد و اين سرآغاز ماجراي استاد-شاگردی است كه سراسر با شكنج، تحقير، سختي و حس نااميدي پيوند خورده است... نکته اي كه باعث مي شود اين فيلم براي مهندسان مناسب باشد حس رقابت طلبي هست كه كارگردان فيلم نيز به آن اشاره مي كند.

دويمين شزل كارگردان فيلم در اين باره مي گويد: با ساختن فيلم دلم مي خواست تصويري از جهاني فوق رقابتي ارائه كنم. دنيايي كه گويي در آن افراد براي رسيدن به موفقيت تك و تنها هستند. در اين مدرسه فني همه به دنبال تصاحب بالاترين جايجاه در سالن لينكلن سنتر يا در گروه هاي بزرگ مي گردند و خوب به اندازه كافي جا نيست. به همين خاطر همه با خنجر زدن به پشت ديگري هم كه شده، به دنبال بالا رفتن از نردبان پيشرفت هستند. از درون اين خصومت، رقابت بيرون مي آيد. با اين حال وقتي همه با هم مي نوازند، كليت آنها است كه به گوش مي رسد. اين نکته كنايه آميز داستان است



برج تقطير

يكي از قسمت هاي اصلي و مهم در فرايند تقطير آزمايشگاهي و صنعتي است. نوع صنعتي آن در ابعاد مختلف ساخته مي شود و در صنايعي چون نفت و پتروشيمي و عمدتاً براي جداسازي هيدروكربنها از يكديگر به كار مي رود



معرفی دانشگاه UNSW

امیر حسین وارث

دانشگاه UNSW، در سال ۱۹۴۹ میلادی در سیدنی بزرگترین شهر استرالیا و یکی از ده شهر برتر دنیا برای دانشجویان در رتبه بندی QS با تمرکز منحصر به فرد در رشته های علمی وفنی و حرفه ای تاسیس شده است

پردیس اصلی این دانشگاه با وسعتی حدود ۳۸ هکتار در محله Kensington خود مانند یک شهر است که دارای رستوران ها ، کافی شاپ ها ، داروخانه و مغازه های متعدد ، سالن های پیشرفته ورزشی ، زمین ورزشی ، درمانگاه پزشکی و بسیاری از امکاناتی که لازمه زندگی دانشگاهی است، می باشد

در پردیس اصلی دانشگاه UNSW بیش از سه هزار فضای مطالعه برای دانشجویان تعبیه شده است. این دانشگاه با ۹ دانشکده و داشتن ۶۴۰۰۰ دانشجو از بیش از ۱۳۰ کشور جهان و بیش از ۳۰۰۰۰ فارغ التحصیل موفق با جامعه ی قوی تحقیقاتی ۷۰۰۰ نفری، یکی از متنوع ترین انجمن های دانشجویی را داراست

دانشگاه UNSW بر اساس آخرین رتبه بندی های معتبر دانشگاهی مانند کیو اس (QS) و تایمز (Times) ، برترین دانشگاه استرالیا در رشته های مهندسی می باشد. این دانشگاه در رشته ی مهندسی شیمی موفق به کسب رتبه نخست در کشور استرالیا و دهم دنیا بر اساس رتبه بندی جهانی دانشگاه ملی تایوان گردیده است. بر اساس رتبه بندی دانشگاهی QS نیز رتبه چهارم و بعد از دانشگاه های Monash و Melbourne و Queensland در کشور استرالیا و چهلیم در دنیا را دارا می باشد

دانشگاه UNSW جزء ۵۰ دانشگاه برتر در رشته مهندسی شیمی بر اساس همین رتبه بندی می باشد دانشگاه مهندسی شیمی UNSW در صنعت به عنوان ارائه دهنده برتر آموزش با کیفیت و تحقیقات پیشرفته شناخته شده است و طبق صحبت های

رئیس این دانشکده Guangzhao Mao، چشم انداز دانشکده باقی ماندن در بالاترین سطح ممکن و مهم تر از آن ، ایجاد تغییرات مثبت و توسعه راه حل های موثر برای رسیدگی به مشکلات بحرانی و اضطراری جهان است

از اساتید این دانشکده میتوان به پروفیسور Rose Amal اشاره کرد که در ابتدا قصد تحصیل در رشته پزشکی را داشته اما به محض ورود به دانشگاه به دنبال علاقه خود رفته و در رشته مهندسی شیمی دانشگاه UNSW شروع به تحصیل میکند Rose Amal موفق به جذب بیش از بیست و پنج میلیون دلار سرمایه برای دانشگاه شده و یکی از کارهای تحقیقاتی او به تنهایی موفق به کسب ۲.۳۸ میلیون دلار از شورای تحقیقات استرالیا شده است. این کار تحقیقاتی که طراحی سیستم های کاتالیستی میباشد به صورت اجمالی بدین صورت است که کاتالیست با استفاده از انرژی به دست آمده از نور خورشید فعال شده و سپس آب و کربن دی اکسید را به یک منبع سوخت تجدید پذیر و پایدار تبدیل میکند. پروفیسور Amal معتقد است که سوخت مایع بدست آمده از این روش ممکن است کشور استرالیا را از واردات سوخت در آینده بی نیاز کند

دانشگاه نیوساوت ولز دارای پیوند و ارتباط قوی با صنعت است به این معنی که دانشجویان این دانشگاه بعد از فارغ التحصیلی چشم انداز شغلی بسیار خوبی را به دست خواهند آورد. در حقیقت درصد قابل توجهی از دانشجویان فارغ التحصیل به دنبال تاسیس شرکت هستند، به همین دلیل دانشگاه نیو ساوت ولز محبوب ترین جایزه کارفرمای فارغ التحصیل را از طرف (GradConnection/AFR) در سال ۲۰۱۸ دریافت نموده است

دانشکده مهندسی شیمی UNSW با در نظر گرفتن صنعت راه اندازی شده است. از آنجایی که آن ها بیش از ۶۰ سال پیش درهای خود را باز کردند همواره ارتباطات قوی و نزدیک با صنعت داشته اند. این پیوند ها از نظر دو طرف سودمند بوده اند - آن ها قادر به همکاری با صنعت برای درک بهتر نیازهایشان در حال حاضر و در آینده هستند. آنها همچنین میتوانند از ارائه

مشاوره تا شروع پروژه های تحقیقاتی تعاونی در بسیاری از سطوح با صنعت مشورت کنند. خانه ی جدید آنها ، ساختمان علوم و مهندسی در سال ۲۰۱۹ افتتاح شد و در حال حاضر دارای امکانات آزمایشگاهی در کلاس جهانی، اتاق مطالعه ی دانشجویان و فضای اداری برای بیش از ۲۰۰ دانشجوی تحصیلات تکمیلی میباشد. هسته های تحقیقاتی این دانشکده در حال حاضر بر روی بیش از ۸۷ موضوع کلی به عنوان پروژه های فعال کار میکند که با دانشجویان تحصیلات تکمیلی میتوانند با توجه به علایق و مهارت خود با عضو شدن در یکی از این تیم های تحقیقاتی به فعالیت علمی خود ادامه دهند. این پروژه ها زیر مجموعه ۸ شاخه اصلی: مهندسی زیستی و بهداشت، تکنولوژی های انرژی پاک، تکنولوژی علوم تغذیه، مهندسی سیستم های انرژی و بهبود آب میباشد که البته جدای از این ها در شاخه های دیگر هم فعالیت دارند. البته قابل ذکر است که بسیاری از دانشجویان مقطع کارشناسی نیز در این تیم ها فعالیت میکنند هر کدام از این هسته های تحقیقاتی صفحه مجازی خود را دارند که در آن ها تمامی اطلاعات لازم برای علاقمندان چه در کشور استرالیا و چه در خارج از این کشور گردآوری شده اند و از آنها دعوت به همکاری شده است در کنار این اطلاعات، بورسیه های در دسترس هم برای آن ها به صورت دسته بندی شده و با جزئیات کامل آورده شده است Scott Morrison نخست وزیر کنونی این کشور و Maha Vajiralongkorn پادشاه کشور تایلند و بسیاری از سیاستمداران و کارآفرینان و مدیران موفق استرالیا در این دانشگاه تحصیل کرده اند از دیگر فارغ التحصیلان موفق این دانشگاه میتوان به

David Gonski کارآفرین ، بانکدار، وکیل و مدیر ارشد اجرایی استرالیایی که خود یک مهاجر آفریقایی جنوبی است و در حال حاضر به عنوان مدیر عامل اجرایی و رئیس هیئت مدیره ی شرکت کوکاکولا اماتیل فعالیت میکند و به دلیل ارتباطات قوی به او لقب Mr Networks داده اند اشاره کرد

همچنین فارغ التحصیلان دانشکده مهندسی شیمی این دانشگاه به دلیل مزیت هایی که نسبت به فارغ التحصیلان این رشته دارند و درآمد بودن آنها ، از

حقوق بالاتری در صنعت برخوردار هستند یکی از فارغ التحصیلان موفق رشته مهندسی شیمی Louise Warner دانشگاه UNSW است که در حال حاضر بعنوان مدیر ارشد ارتباطات و روابط عمومی در شرکت Ampol با نام قدیمی Caltex Australia

یکی از قوی ترین شرکت های نفتی و جا به جایی سوخت در استرالیا مشغول به کار میباشد او معتقد است که دانش و مهارت هایی که به عنوان یک مهندس در دانشگاه فراگرفته است برای کارفرماها و شرکت ها بسیار ارزشمند است زیرا که به کمک آن ها میتوان مشکلات مبهم را حل کرده و در طراحی محصولات و فرآیند ها و دیگر مساله ها به کار گرفته شوند و همچنین به شما این فرصت را می دهند که کارهای مهیج و جدیدی را انجام بدهید یکی دیگر از فارغ التحصیلان این دانشگاه در رشته مهندسی شیمی مایکل فارل است که در حال حاضر به عنوان مدیر عامل شرکت آمریکایی و پزشکی رس مد مشغول به کار است معتقد است که مهندسان شیمی می توانند هر فرآیندی را بهینه سازی کنند زیرا که مهارت های آن ها بسیار قابل انتقال است

به طور کلی جدای از اینکه این دانشگاه یکی از بهترین ها در دنیا برای تحصیلات آکادمیک میباشد و توانسته است امتیاز پنج ستاره مثبت را از سایت کیو اس کسب کند، این دانشگاه ارتباط بسیار قوی با صنعت دارد که با توجه به هسته های تحقیقاتی و امکانات در سطح جهانی این دانشگاه و همچنین اعتمادی که در سطح جهانی به مدرک این دانشگاه است میتوان این دانشگاه را یکی از بهترین مقاصد دانشجویی برای علاقه مندان رشته مهندسی شیمی در نظر گرفت که می توانند در یکی از بهترین شهرهای دانشجویی دنیا اهداف علمی خود را دنبال کنند

مشاهیر

شقایق وثوقی جهرمی

قبل از شروع کرونا کلاس درس های تخصصی در دانشکده پتروشیمی، نفت و گاز برگزار میشد. کلاس های دانشکده با نام اساتید و پروفسوران مهندسی شیمی مزین شده بودند تصمیم گرفتیم تا در هر شماره از فروزان شما را با اساتید گرانقدر مهندسی شیمی آشنا نماییم

پروفسور محود مشفقیان در سال ۱۳۳۰ شمسی در بوشهر متولد گردید. ایشان کارشناسی (۱۳۵۳)، کارشناسی ارشد (۱۳۵۴)، دکتری (۱۳۵۷) و فوق دکتری (۱۳۵۸) خود را در رشته مهندسی شیمی از دانشگاه ایالتی اوکلاهما (امریکا) گرفته است. پروفسور مشفقیان از سال ۱۳۵۸ به عنوان استاد دانشکده مهندسی در دانشگاه شیراز مشغول به تدریس دروس مهندسی شیمی شد. ایشان در طول ۲۷ سال فعالیت علمی و حرفه ای با کمپانی ها و شرکت های خارجی و داخلی همکاری داشته است. تدریس دکتر مشفقیان منحصر به دانشگاه شیراز نمی باشد. ایشان علاوه بر دانشگاه شیراز، در دانشگاههای اوکلاهما (امریکا)، سیدنی (استرالیا)، صنعت نفت (اهواز و آبادان)، قطر و بوشهر (خلیج فارس) تدریس نموده است. استاد مشفقیان در اکثر دانشگاههای ایران سخنرانی علمی ارائه نموده است. از آن جمله می توان به دانشگاه های شیراز، صنعتی شریف، صنعتی اصفهان، صنعتی امیرکبیر، اصفهان، تربیت مدرس، صنعت نفت، سیستان و بلوچستان، خلیج فارس (بوشهر)، مازندران (آمل) و بابل اشاره نمود. همچنین، ایشان در دانشگاه های بزرگ و معتبری همچون سیدنی و نیوساوت ولز در استرالیا، دانشگاه ایالتی اوکلاهما در امریکا، دانشگاه دلفت هلند، دانشگاه قطر، دانشگاه امارات متحده عربی، موسسه تحقیقات علمی کویت، دانشگاه امریکایی شارجه امارات متحده عربی، دانشگاه کویت و دانشگاه هریوت - وات اسکاتلند به ایراد سخنرانی پرداخته است

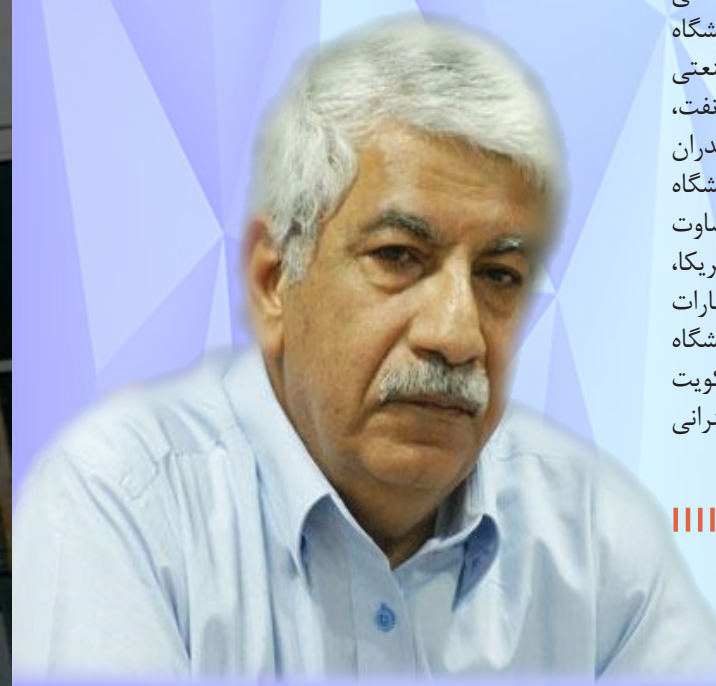
ایشان نخستین رئیس دانشگاه خلیج فارس بوشهر نیز بوده و با توجه به علاقه وافر به این دانشگاه و زادگاهش طرح جایزه ای برای حمایت از دانشجویان مستعد دانشگاه را مطرح کرد

طرح امیدآفرین (جایزه علمی پروفسور مشفقیان) با همکاری بنیاد ملی نخبگان به منظور بهره مندی از توان و ظرفیت خیران در حمایت و هدایت مستعدان برتر استان بوشهر از سال ۹۴ اجرا می شود در این طرح ماهانه ۲۰۰ تا ۴۵۰ هزار تومان به دانشجویان مقاطع کارشناسی تا دکتری که بتوانند مقاله ای اس آی و یا اختراع ثبت کنند، پرداخت می شود. همچنین در قالب این طرح به دانشجویان بورسیه خارج از کشور تا ۹ ماه به صورت ماهانه ۳۰۰ دلار پرداخت می شود

در پی خدمات و تلاش های گسترده علمی، آموزشی، پژوهشی پروفسور مشفقیان، به دعوت کمیته علمی سازمان کنفرانس اسلامی، به عضویت این کمیته درآمد و چند سال پیش نیز به عنوان دانشمند برتر جهان اسلام معرفی شد. در سال ۸۸ نیز از این دانشمند در آیین نکوداشت هفته بوشهر به عنوان چهره ماندگار تجلیل شد

اسکراپر

اسکراپر هاگروهی از سیستم های کنترل و حذف آلاینده های هوا شامل ذرات، گازها و مواد شیمیایی هستند مکانیزم اسکراپرهای هوا که به عنوان غبارگیرهای مرطوب نیز شناخته می شوند، بر پایه تماس هوای آلوده با مایع اسکراپ کننده که معمولاً آب است طراحی شده اند و باعث تصفیه هوا می شوند



جایگاه مهندسین شیمی در صنعت

علی هورست
احمد صادقی فرد

مهندسی شیمی در صنایع غذایی: یکی از مهمترین کاربردهای رشته مهندسی شیمی در صنایع غذایی، تولید مواد غذایی و شرکت در بخش های صنایع غذایی مثل میکروبیولوژی غذا، شیمی غذا و کنترل کیفیت صنایع غذایی است. مثلاً در مراکز فروش مواد غذایی بیشتر مواد غذایی به صورت کنسرو هستند که برای تهیه این کنسروها باید اصول ایمنی و بهداشتی رعایت شود و نیاز به یکسری محاسبات دارد که مهندس شیمی این کار را انجام می دهد. همچنین طراحی دستگاه هایی که خشک کردن را انجام می دهند مثلاً تولید غذاهای بچه که به صورت پودر تهیه می شود و همچنین دستگاه های استریل و پاستوریزه و منجمد کننده از وظایف همین متخصصین مواد غذایی است.

مهندسی شیمی در صنایع دارویی:

مهندسی داروسازی، با هدف به کار گیری علوم و فنون جدید مهندسی در طراحی دستگاه ها، خطوط فرآیند و تولید مواد دارویی برنامه ریزی ایجاد گردیده است. این گرایش جنبه های تئوری و عملی طراحی را که شامل طراحی واحدهای فرآیند، طراحی خطوط مختلف آماده سازی، فرآوری، کنترل و بسته بندی مواد دارویی و همچنین طراحی کارخانجات تولیدی صنایع داروسازی می باشد را مورد توجه قرار می دهد. یک مهندس شیمی با کمک شیمیست ها در فرایند های تولید تا رسیدن دارو در بدن به نقطه خاص به هم کمک میکنند و همچنین حامل هایی که که دارو را با خود حمل میکنند را مهندسین شیمی طراحی میکنند در نتیجه در حوزه

به طور کلی گستره کار مهندس شیمی بسیار وسیع بوده و حوزه های مختلفی را شامل می شود. این تنوع را در گرایش های تحصیلی زیادی که در رشته مهندسی شیمی وجود دارد، می توان تا حدی درک کرد. به همین جهت شاید نتوان تعریف جامع و کاملی از مهندسی شیمی ارائه داد. مهندس شیمی مسئولیت های مختلفی از مهندسی فرآیند تا مدیریت کارخانه را می تواند بر عهده بگیرد مهندسین شیمی در یک کشور میتوانند در اکثر صنایع حضور داشته باشند چه بسا در کشور ما ایران، در این شرایط تحریم نبض اقتصاد کشور که، تولید محصولات با ارزش افزوده بالا از نفت و گاز است را همین مهندسین شیمی و دیگر مهندسین در دست گرفته اند

در این بخش میخواهیم فرصت های شغلی و جایگاه مهندسین شیمی در صنایع و کارخانه ها رو مورد بررسی قرار دهیم

فرصت های شغلی مهندسی شیمی

مهندس شیمی می تواند در صنایع مختلف شامل صنایع شیمیایی، صنایع غذایی، صنایع دارویی، صنایع نساجی، صنایع نفت و گاز و پتروشیمی، صنایع معدنی، صنایع انرژی و بیوتکنولوژی، صنایع تصفیه آب و پساب، صنایع رنگ، علوم هسته ای و صنایع نیروگاهی و تقریباً در هر کارخانه تولیدی کار کند و با کسب تجربه می تواند به رده های نظارتی و مدیریتی مانند ناظر تولید، مهندس طراح، مدیر بخش تحقیق و توسعه یا مدیر کارخانه هم برسد همانطور که ذکر شد مهندسین شیمی در صنایع مختلف وجود دارند و فرصت شغلی خوبی برای این مهندسین وجود دارد در ادامه میخواهیم در این مهم ریز شویم و نقش هر مهندس در صنایع را توضیح دهیم

در حیطه کار مهندس شیمی این گرایش قرار دارد در این گرایش نیروی متخصص برای آن دسته از صنایع شیمیایی را که با مواد اولیه معدنی سر و کار دارند تربیت می شوند. کارخانجات و صنایع تحت پوشش این گروه طیف وسیعی از کارخانجات تولیدی شامل کارخانجات اسیدهای معدنی، سیمان، کاشی و سرامیک، تولید و کاربرد مواد نانو و غشا ها و همچنین برخی کارخانجات فراوری مواد کانی و فلزی را در بر می گیرد **مهندسی شیمی در صنایع نفت و گاز و پتروشیمی:** امروزه تصویری که مردم عام از مهندسی شیمی دارند این است که این نوع مهندسی فقط در صنایع نفت و گاز کاربرد دارد، در حالی که این مهندسی همانطور که ذکر شد دامنه وسیعی دارد و در صنایع مختلف کاربرد دارد. یکی دیگر از کاربردهای مهندسی شیمی در صنایع نفت و گاز و پتروشیمی است از آنجا که کشور ما دارای منابع زیادی از سوخت های فسیلی اعم از نفت و گاز و زغال سنگ و... می باشد در کنار آنها پالایشگاههایی و کارخانه جاتی به وجود آمدند که این منابع که به صورت خام هستند را به مواد با کاربرد بیشتر و ارزش افزوده بیشتر تبدیل کنند یکی از جایگاههایی که فارغ التحصیلان این رشته میتوانند در آن کار کنند، کار کردن در پالایشگاه ها و پتروشیمی ها می باشد

صنایع پالایش

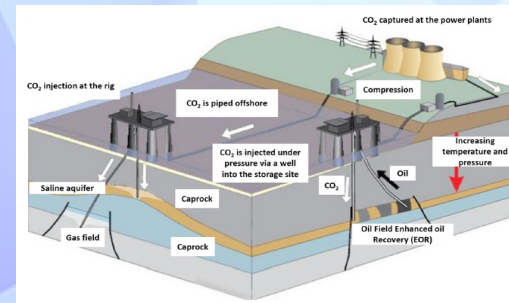
صنعت پالایش نفت، صنعتی است که با آن، از تفکیک و تصفیه نفت خام، محصول متنوع و پرازشی از قبیل گاز مایع، سوخت اتومبیل و هواپیما، سوخت موتورهای دیزل، نفت سفید، حلال های نفتی، مواد اولیه صنایع پتروشیمی، روغن موتور، انواع گریس و روغن های روان کننده و ده ها فرآورده دیگر تولید می شود. با مقایسه ای ساده بین ارزش نفت خام و ارزش فرآورده های حاصل از پالایش، می توان به سودآوری عظیم این صنعت و نقش آن در اقتصاد کشور پی برد. چرا که پالایشگاه، نفت خام را به طیف وسیعی از فرآورده های پرازش نفتی تبدیل می کند

صنایعی که نام برده شد مهندسین شیمی که فارغ التحصیل می شوند میتوانند به این صنایع وارد شوند و در این صنایع مشغول به کار شوند

داروسازی به دلیل علمی که از ترمودینامیک و سایر دروس مهندسی شیمی، یک مهندس شیمی دارد، از این مهندسین در این صنایع استفاده میشود **مهندسی شیمی در صنایع نساجی:** صنعت نساجی یکی از بزرگترین و پردرآمدترین صنایع جهان است و پیشرفت آن موجب ظهور چندین زیرشاخه علمی و هنری (مانند فشن یا تولید ماشین آلات نساجی) در حوزه اقتصاد و آموزش شده است. پوشاک، فرش و موکت، سفره، پارچه های تزئینی و طنابها تنها نمونه های کوچکی از محصولات این صنعت بزرگ هستند. نساجی حتی در تولید بافت های مصنوعی بدن (مانند رگ مصنوعی) و ساخت بسیاری از قطعات نرم در صنایع دیگر (مانند استحکامات تایرها) کاربرد دارد است این صنعت شامل بخش های مختلفی می شود که از آن جمله می توان به کارخانه های ریسندگی (تولید نخ های مختلف)، بافندگی (تولید انواع پارچه)، تولید فرش ماشینی و موکت و همچنین کارخانه های تکمیل کننده این کالاها مثل رنگرزی، چاپ و کارخانه های تولید الیاف مصنوعی مثل نایلون و پلی پروپیلن اشاره کرد کار مهندسین شیمی در این صنعت عملیات های شیمیایی هست که در این صنایع رخ میدهد، مثلاً برای تولید رنگ ها به مهندس شیمی نیاز می باشد **مهندسی شیمی در صنایع معدنی:** گرایش صنایع شیمیایی معدنی، فرآیندی را که یک ماده اولیه در هنگام ورود به کارخانه تا زمان خارج شدن محصول طی می کند، مورد مطالعه قرار می دهد. هر کارخانه تولید مواد غیرآلی مثل سیمان، گچ، شیشه نسوز و دیرگداز دارای یک فرآیند است. یعنی از زمانی که مواد اولیه وارد کارخانه می شود تا زمانی که محصول خارج می گردد، فرآیندی روی آن انجام می گیرد که طراحی این فرآیند برعهده مهندس شیمی صنایع شیمیایی معدنی است. همچنین تولید هر ماده معدنی مثل کودهای شیمیایی معدنی، حشره کش ها، نمک ها، رنگ های معدنی و حتی لعاب روی کاشی ها

پیشرفت در انرژی

شقایق وثوقی جهرمی
حدیث حمیدی



جذب کردن پس از احتراق

این روش شامل جداسازی کربن دی اکسید از گاز های خروجی از احتراق سوخت های فسیلی در مقیاس بزرگ مانند دیگ های بخار، کوره های سیمان و کوره های صنعتی است فناوری CC پس از احتراق را در یک طرح معمول در شکل زیر مشاهده میکنیم برای فرایند جذب امروزه با استفاده از حلال های شیمیایی مانند آمین در بیشتر نیروگاه ها استفاده می شود. گاز دودکش در دمایی بین ۴۰ تا ۶۰ درجه سانتیگراد خنک میشود سپس به جاذب معرفی میشود، جایی که کربن دی اکسید با حلال های شیمیایی پیوند میخورد. سپس حلال غنی از کربن دی اکسید به یک استریپرکننده پمپ می شود جایی که حلال برای بازسازی در دمایی بین ۱۰۰ و ۱۴۰ گرم میشود. نوع سوخت، محتوای کربن دی اکسید درون گاز دودکش را تعیین می کند و در این فرایند جذب میتوان حدود ۸۰ الی ۹۰ درصد از کربن دی اکسید را بازیابی کرد همچنین در این فرایند حذف گازهای اکسید

رشد سریع در فناوری و جمعیت جهان منجر به افزایش قابل توجهی در مصرف سوخت فسیلی شده که به صورت محدود در دسترس است تلاش های زیادی برای به حداقل رساندن اثرات زیست محیطی سوخت فسیلی از طریق بهبود کارایی فرآیندهای فعلی صورت گرفته است مانند: پیشرفت دستگاه های نوآورانه تبدیل انرژی، توسعه منابع انرژی تجدید پذیر مقرون به صرفه که اثرات زیست محیطی نداشته یا کم است مانند انرژی خورشیدی، زیست توده و انرژی زمین گرمایی

کربن کپچر (CCS) و ذخیره آن استراتژی دیگری است که امیدوارکننده است و منجر به کاهش گرم شدن کره زمین و تغییرات آب و هوایی می شود CCS شامل جداسازی کربن از دی اکسید کربن تولید شده در بخش های صنعتی و سپس حمل و نقل آن به مکانی ایده آل و تنظیم شده است CCS به عنوان یکی از موارد عملی در نظر گرفته می شود که می تواند برای کاهش گرمایش کره ی زمین مناسب باشد

بررسی اجمالی فناوری جذب کربن

کاربرد CCS در نیروگاه ها شامل سه مرحله ی اصلی است: ابتدا جداسازی کربن دی اکسید از نیروگاه ها صورت گرفته سپس انتقال کربن دی اکسید گرفته شده و در نهایت ذخیره یا توقیف کربن دی اکسید است. از چندین فرآیند برای جذب کربن دی اکسید می توان استفاده کرد که در شکل زیر میتوانید آن را مشاهده کنید

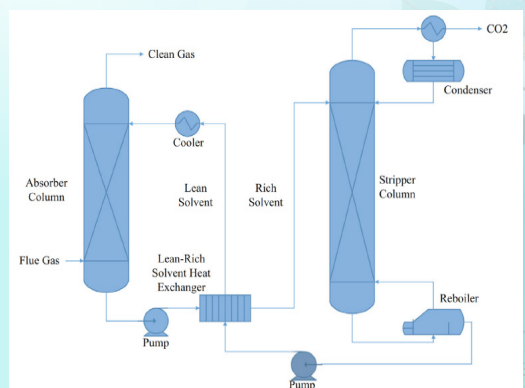
جذب کربن احتراق با سوخت اکسی

احتراق سوخت اکسیژن شامل سوختن سوخت فسیلی در اکسیژن خالص است که منجر به تولید گاز دودکش بدون نیتروژن و فقط با آب و کربن دی اکسید میشود میعان گاز دودکش منجر به تولید یک جریان کربن دی اکسید خالص و همچنین از بین بردن گاز NOx میشود

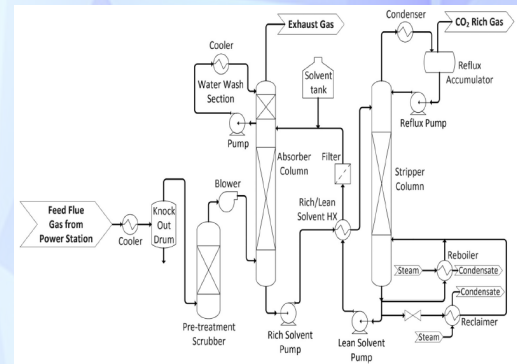
تکنیک های جذب فیزیکی

جداسازی دی اکسید کربن برای CC پس از احتراق و قبل از آن در دو مرحله رخ میدهد: فرایند جذب، فرایند عریان سازی

در فرایند جذب، جریان گاز از نظر فیزیکی با جریان حلال ثابت میشود و در فرایند عریان سازی حلال غنی از کربن دی اکسید برای بازسازی حلال و عریان سازی کربن دی اکسید گرم میشود. اصلی که باعث جذب فیزیکی کربن دی اکسید است، قانون هنری است. در صورت عدم وجود هر نوع تغییر در هویت ماده شیمیایی کربن دی اکسید و حلال، تجزیه کربن دی اکسید در مایع حلال به دلیل اثر متقابل نیروهای الکترواستاتیک یا جذب واندروالس صورت میگیرد. جذب فیزیکی تحت فشار بالاتر اما در شرایط دمایی پایین نسبتاً بهتر است. دمایی بالاتر و فشار پایین برای دفع فیزیکی یا عریان سازی بهتر است. این شرایط باعث میشود تا جاذب های فیزیکی در مقایسه با ویژگی شیمیایی که دارند جاذب بهتری باشند

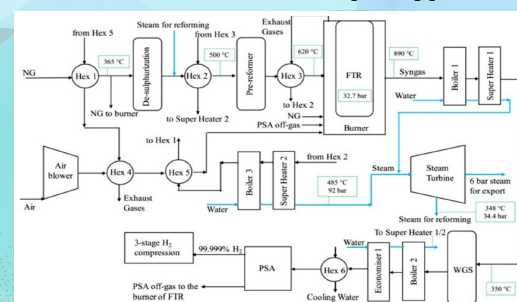


نیتروژن و اکسیدهای گوگرد برای جلوگیری از واکنش آن ها با حلال امکان پذیر است. استفاده از جاذب های جامد مانند اکسید کلسیم، جذب نوسان فشار و جداسازی غشا همه مورد مطالعه قرار گرفته اند



جذب کربن قبل از احتراق

CC قبل از احتراق شامل syngas (ترکیبی از هیدروژن و کربن مونواکسید) است که از طریق ریفرمینگ سوخت که همراه با جداسازی کربن دی اکسید است به وجود می آید. ریفرمینگ سوخت و اکسیداسیون جزئی فرآیند های عمده ای هستند که منجر به تشکیل سنتز میشوند در ریفرمینگ بخار، بخار در یک واکنش اکسیداسیون جزئی با سوخت واکنش میدهد این فرآیند همچنین شامل از بین بردن گوگرد و ذرات معلق به عنوان یک پیش تصفیه برای حفظ عملکرد کاتالیزور و فعالیت آن است. نتیجه نهایی فرآیند، جذب کربن دی اکسید و گاز هیدروژن است که همراه با آب به عنوان سوخت مورد استفاده برای احتراق نهایی مورد استفاده قرار میگیرد



مهندسان شیمی و کووید 19

شقایق وثوقی جهرمی
حسین ملک محمدی

ها است که همین تغییرات باعث سخت شدن روند تولید واکسن شده است. با این حال، شباهت های این ویروس با ویروس های دیگر از این خانواده به توسعه استراتژیک و سریع حاصل از تحقیقات مربوط به تاج کمک میکند

واکسن و دارو

در حال حاضر، نگرانی اصلی جامعه جهانی احتمالاً تولید واکسن موثر علیه ویروس کرونا است. تاکنون هیچ دارویی اثبات نشده است که بتواند در داخل بدن با ویروس مبارزه کند ساخت واکسن اساساً مهم است، زیرا به بیمار اجازه می دهد تا ایمنی اکتسابی ایجاد کند، سیستم ایمنی بدن وی را قادر می سازد تا با یک پاتوژن خاص مبارزه کند

نقش پرینتر های سه بعدی در بیماری همه گیر کرونا

چاپ سه بعدی شامل ساخت مستقیم اشیاء فیزیکی از مدل های دیجیتال است این روش که به آن ساخت افزودنی نیز میگویند به دستگاه اجازه میدهد در چند ساعت، با استفاده از مواد کم هزینه وسیله ی مورد نظر را بسازد. از مزایای چاپ سه بعدی میتوان به: توسعه هندسه های پیچیده، هزینه ی تولید کم، کاهش زمان توسعه، تنوع مواد خام و طرح های شخصی سازی شده اشاره کرد. به منظور درک بهتر چگونگی این روش در جامعه ی علمی و نقش اساسی آن در مبارزه با کووید ۱۹ بررسی مختصری ارائه شده است

تاریخچه چاپ سه بعدی

چاپگر سه بعد با FDM (مدل سازی رسوبی FUSED) یا FFF (Fused Filament Fabrication) توسط اسکات کراپ بنیانگذار شرکت Stratsys در سال ۱۹۸۹ ثبت اختراع شد. چاپ سه بعدی فقط پس از سقوط حق ثبت اختراع در سال ۲۰۰۹ رایج شد پروژه RepRap در انگلستان در سال ۲۰۰۴ متولد شد هدف

ویروس جدید کرونا برای اولین بار در نوامبر سال ۲۰۱۹، در شهر ووهان چین شناسایی شد. از آن زمان، این ویروس در سراسر جهان گسترش یافته است و طبق گزارش سازمان بهداشت جهانی در ماه فوریه ۲۰۲۰، بیماری کرونا را به وضعیت همه گیر تبدیل کرد. محرک ویروس، در حال حاضر میلیون ها نفر در سراسر جهان را آلوده کرده و منجر به هزاران قربانی مرگبار شده است. تا اکتبر، ۱۸۶،۱۴۰،۱۷۷ مورد ثبت شده ویروس و ۷۰۲،۶۴۲ مورد مرگ تایید شده وجود دارد. این اعداد به دلیل انتقال آسان توسط مجاری تنفسی از طریق قطره های آب دهان از سرفه، عطسه و تکلم همچنان افزایش می یابند. بنابراین، یک تماس نزدیک با یک فرد آلوده برای انتقال این بیماری بین انسان ها کافی است. ویژگی های انتقال آسان باعث می شود میلیارد ها نفر در سراسر جهان در یک قرنطینه سفت و سخت فاصله اجتماعی در خانه بمانند. طبق داده های گزارش شده، تقریباً در ۸۰ درصد از بیماران آلوده به ویروس علائم خفیف مشاهده می شود، در حالی که حدود ۲۰ درصد می توانند علائم شدید مانند ذات الریه، سندرم حاد تنفسی، سپسیس ریوی، از جمله مرگ به عنوان نتیجه را تجربه کنند. ویروس همچنین می تواند بر اندام های دیگر، از جمله قلب، مغز و کلیه ها تأثیر بگذارد

از تجزیه و تحلیل میکروسکوپ الکترونیکی مورفولوژی سطح کرونا، سنبله های ساخته شده توسط موبرهای پروتئینی پروتئین سنبله به شکل تاج نمایش داده میشود و سپس نام "ویروس کرونا" به آن داده شد. بنابراین، ویروس جدید از خانواده سارس-کوو است، که در سال ۲۰۰۲، ۸۰۰۰ نفر را آلوده کرده و حدود ۸۰۰ نفر را کشته است. ویروس مرس-کوو ۲۲۹۴ نفر را آلوده کرد که ۳۵ درصد از آنها را به کام مرگ کشاند. تاکنون ۱۴ جهش مختلف شناخته شده است، از جمله تغییرات این ۱۴ جهش تغییر در شکل ظاهری تاج

های تقطیر و جذب از جمله تولید سینی با هدف افزایش جداسازی ساخته میشود. در مهندسی هسته ای چاپگرهای سه بعدی برای تولید قطعات راکتور همچوشی هسته ای استفاده میشود

برنامه های چاپ سه بعدی برای مبارزه با کرونا

مهندسی شیمی تخصصی کاملاً حرفه ای است که با کمک چاپگرهای سه بعدی قادر به ایجاد راه حل های نوآورانه برای فرآیند های مهندسی شیمی است با شروع بیماری همه گیر کرونا در سطح جهانی تقاضا برای ماسک، محافظ صورت، کیت های آزمایش بالینی، دریچه های هواکش پزشکی افزایش یافت با این حال صنایع قادر به تولید و تهیه ی مواد در این سطح از تقاضا نبودند و برای سناریوی فعلی چاپگرهای سه بعدی راه حل مناسبی بودند در پارت بعدی درباره ی بعضی از راه حل های پیشرفته ی چاپگرهای سه بعدی در درمان کرونا بحث میشود

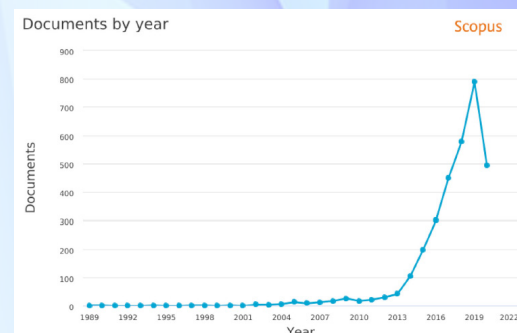
تجهیزات پزشکی

تنگی نفس یکی از جدی ترین علائم کرونا است این علامت در بیشتر موارد بستری شده مشاهده میشود هنگامی که بیمار آلوده قادر به تامین اکسیژن به بافت های بدن نباشد، نیاز به هواکش های مکانیکی دارد در ایتالیا با شروع بیماری همه گیر کرونا بیمارستان

Chiari کمبود دریچه های تهویه به ویژه شیرهای ونتوری را تجربه کرد دستگاهی که در ماسک اکسیژن ونتوری با جریان کم استفاده میشود از اصل برنولی برای کشیدن اکسیژن خالص هوای محیط هنگام عبور از طریق یک اریفیس کوچک، پیروی میکند



آن تولید سریع نمونه اولیه و تولید اجزا از پلاستیک است علاوه بر این پروژه ی RepRap با همکاری پروژه ی Arduino (کد باز برای میکروکنترلر ها) حساب شده است در حال حاضر جامعه توسعه دهندگان مارلین که یک برنامه ی رایگان است بیشتر کارهای چاپگرهای سه بعدی را انجام میدهد. هدف اصلی این پروژه این است که چاپ سه بعدی برای تمام جامعه ی علمی در دسترس باشد بر این اساس با محبوبیت چاپگرهای سه بعدی روند رو به رشدی در تعداد تحقیقات علمی مشاهده میشود. تصویر پایین تعداد نشریات با موضوع "چاپ سه بعدی" و "مهندسی شیمی" از ۱۹۸۹ تا ۲۰۲۰ برگرفته از اسکوپوس و داده های پایه را ارائه میدهد



چاپ سه بعدی اعمال شده بر مهندسی شیمی

مهندسی شیمی از چنین رشته از جمله سنتز شیمیایی جداسازی، هسته ای، زیست محیطی، فرآیند بیولوژیکی تشکیل شده است. به دلیل ند شاخه ای بودن ذاتی رشته مهندسی شیمی، مهندسان کاملاً حرفه ای و با ظرفیت تحلیلی بالا هستند و با یک مرور کلی و پردازش سریع قادر به حل مشکلات هستند بر این اساس دستگاه چاپ سه بعدی ابزاری پشتیبانی در تحقیق و توسعه فناوری ها و فرآیندهای جدید برای چنین متخصصانی است. از چاپ سه بعدی میتوان برای ساخت میکروپلنت های شیمیایی برای سنتز بیودیزل، از جمله ریز راکتورها، توزیع کننده های جریان پشتیبانی مکانیکی استفاده کرد. در مهندسی جداسازی از چاپگرهای سه بعدی برای ساخت ستون

برج خنک کننده
وسيله‌ای برای دفع حرارت زاید آب مورد
استفاده در چگالنده به جو از طریق تبادل
حرارتی با هوا است

از چنین شیرهایی در ماسک بیماران برای کمک به اکسیژن رسانی استفاده میشود بنابراین هر بیمار یک ولو نیاز دارد با این وجود تولیدکننده ی این نوع از ولوها به اندازه ی کافی وجود نداشت در این زمینه یک شرکت نوپای مهندسی از طرف بیمارستان سفارش دریافت کرد موسس این استارتاپ از مهندسی معکوس برای توسعه مدل های دیجیتال و چاپگرهای سه بعدی برای ساختن دریچه ونتوری استفاده کرد در طی دو روز این موسس و تیمش ۱۰۰ دریچه را برای بیمارستان طراحی، تولید و آزمایش کرد و جان بسیاری از مردم را نجات داد مرکز فناوری تنفس با چاپ سه بعدی طراحی کردند این دستگاه تنفسی Leitat همراه با شراکیش یک دستگاه طراحی خاص خودش را داشت به طوری که قطعات کاهش یافتند و پیچیدگی آن نیز کم بود به دلیل ساده شدن ، مونتاژ و تولید آن نیز آسان شد از این فناوری روزانه ۵۰ الی ۱۰۰ واحد تولید شد

تجهیزات حفاظت فردی

ویروس کرونا از طریق قطرات تولید شده توسط سرفه یا عطسه ی فرد آلوده منتقل میشود بنابراین استفاده از تجهیزات حفاظت فردی از جمله ماسک و محافظ صورت که مانع حفاظتی در جلوگیری از انتقال این ویروس است ضروری شد این محافظت برای کادر درمان و متخصصان که مستقیماً با فرد آلوده در تماس قادر است هستند ضروری تر است. ماسک N95 ذرات ذرات را تا حداکثر ۰.۳ میلی متر با راندهمان ۹۵ درصد حفظ کند یکی یکی از ویژگی های مهم ماسک مهر و موم شدن آن بر روی صورت فرد است به منظور افزایش این نوع ماسک ها در بازار برخی از گزینه ها از جمله استفاده از پرینتر های سه بعدی پیشنهاد شده است یک شرکت توسعه یافته ماسک های شخصی چندبار مصرفی را طراحی کرد که این ماسک ها با استفاده از برنامه اسکن صورت کار میکنند. چاپ سه بعدی ماسک از دو قسمت تشکیل شده است یکی قسمت قابل استفاده مجدد که این قسمت علاوه بر محافظت کردن از صورت از فیلتر نیز پشتیبانی میکند قسمت بعدی که یکبار مصرف میباشد دارای فیلترهای غشایی است که برای تصفیه ی هوا استفاده میشود



ریز جلبک منبع بالقوه از بیودیزل

شقایق وثوقی جهرمی

ریز جلبک ها میتوانند بر اساس رنگ پوست، چرخه زندگی و ساختار سلولی پایه طبقه بندی شوند. تولید انبوه روغن عمدتاً در ریز جلبک ها با قطر ۰.۴ میلیمتری دیاتومه ها و سیانو باکتری ها به جای ریز جلبک هایی مثل جلبک دریای متمرکز شده و به دلیل پیچیدگی ساختاری کم، رشد سریع و مقدار روغن بالا برای بیو دیزل ارجح هستند توسعه و تحقیق برای استفاده از جلبک های دریایی برای بیوانرژی شاید به دلیل در دسترس بودن منابع بیشتر انجام شده است

تکنیک های استخراج روغن جلبک

استخراج روغن از جلبک یکی از فرآیندهای پر هزینه است که میتواند پایداری بیودیزل مبتنی بر جلبک را تعیین کنند روش های استخراج روغن را میتوان به طور گسترده به صورت زیر طبقه بندی کرد روش های مکانیکی: فشار مکانیکی، استفاده از دستگاه اولتراسونیک روش های شیمیایی: استفاده از حلال های شیمیایی، استخراج فوق بحرانی

هر کدام از روش های بالا دارای اشکالاتی است فشار مکانیکی به طور کلی به خشک کردن جلبک نیاز دارد که یک مرحله انرژی بر است در استفاده از حلال های شیمیایی، مسائل ایمنی و بهداشت مساله ساز است استخراج فوق بحرانی نیازمند تجهیزات فشار بالا است که گران قیمت و انرژی بر است جدول پایین مقدار ریز جلبک ها را با سایر مواد اولیه ی روغن مقایسه میکند با توجه به این جدول مشاهده میکنید که تغییرات قابل توجهی در بهره وری بیومس، عملکرد روغن و بهره وری بیودیزل وجود دارد ریز جلبک ها به دلیل بهره وری بیومس بالاتر عملکرد

با توجه به دسترسی محدود و مشکلات زیست محیطی مربوط به استفاده از سوخت های فسیلی، سوخت های زیستی مبتنی بر انرژی های تجدید پذیر یعنی بیودیزل ها و اتانول زیستی به ترتیب به عنوان سوخت جایگزین دیزل و بنزین در آینده هستند. تولید سوخت الکلی مبتنی بر قند امکان پذیر نیست مگر اینکه روش هایی برای تبدیل بیومس وابسته به سلولز به اتانول توسعه یافته و هیچ رقابتی با مواد غذایی نداشته باشد. بیودیزل از روغن های خوراکی نیز به دلیل رقابت سنگین با گیاهان دانه دار، به عنوان یک گزینه پایدار نیست و بر

این اساس، روغن های غیر خوراکی مانند روغن *Neam Pongamia Jatropha* و غیره برای تولید بیودیزل در هند در اولویت هستند کشت *Jatropha Curcas* در این کشور انجام شده و امید به دسترس پایدار به روغن برای تبدیل به سوخت زیستی در حال افزایش است. به غیر از این منابع روغنی غیرخوراکی، ریز جلبک ها نیز به عنوان منبع آینده بیودیزل مورد توجه قرار گرفته اند، زیرا بسیار غنی از روغن بوده و میتوانند با استفاده از تکنولوژی های موجود به بیودیزل تبدیل شوند. علاقه به ریز جلبک ها برای تولید بیودیزل در دهه ۱۹۷۰ در طول اولین بحران نفتی با توجه به بازده بالای نفت آغاز شده است. متوسط عملکرد نفت بین ۱ درصد تا ۷۰ درصد گزارش شده است اما تحت شرایط خاص برخی از گونه ها میتوانند تا ۹۰ درصد از وزن خشک بیومس را تولید کنند موجودات فتوسنتزی رشد کرده در محیط های دریایی اعبارتند از جلبک های بزرگ، ریز جلبک ها و emergent ها. این موجودات بدوی با ساختار سلولی ساده و نسبت سطح به حجم بالا قادر به جذب مقدار زیادی از مواد مغذی هستند فتوسنتز در ریز جلبک ها مشابه گیاهان عالی است اما با توجه به ساختار سلولی ساده، کارآمدتر هستند

ب) استخر های بسته

کنترل محیط در استخرهای بسته بسیار بهتر بوده اما نسبت به سیستم استخر باز پر هزینه تر و با کارایی کمتر است. سیستم بسته باعث رشد گونه های بیشتر، کنترل دما، افزایش کربن دی اکسید و در نتیجه افزایش رشد جلبک است

ج) فتوبیوراکتور

فتوبیوراکتور، یک ظرف شفاف بسته برای استفاده از منبع نور است. فتوبیوراکتور را میتوان در حالت دسته ای استفاده کرد اما باید با جریان پیوسته ی آب استرلیزه ی حاوی مواد مغذی، هوا و دی اکسید کربن همراه باشد با رشد جلبک، کشت ها افزایش یافته و برداشت میشوند مزیت آن این است که ریز جلبک در فاز لگاریتمی محتوای غذایی بیشتری دارد حداکثر بهره وری زمانی رخ میدهد که نرخ تبادل با زمان دو برابر شدن جلبک برابر میشود در چنین سیستم هایی میتوان از نور مصنوعی، نور خورشید یا هر دو مورد استفاده کرد

برداشت جلبک ها

برداشت جلبک ها شامل بازیابی بیومس از محیط کشت است که به منزله حدود ۲۰ ال ۳۰ درصد از کل هزینه تولید بیومس است اکثر روش های رایج عبارتند از رسوب، فیلتراسیون، اولترافیلتراسیون یا ترکیبی از لخته شدن و شناورسازی

تولید بیودیزل از روغن جلبک

از بین چهار روش اصلاح روغن امیدوارکننده ترین روش برای غلبه بر مشکل ویسکوزیته ی بالا، تبادل استری است. یک واکنش چند مرحله متشکل از سه مرحله ی برگشت پذیر است که در آن تری گلیسیرید ها به دی گلیسرید، دی گلیسرید ها به مونوگلیسرید ها و مونو گلیسرید ها به استرها (بیودیزل) و گلیسرول به عنوان محصول جانبی تبدیل میشوند

روغن و عملکرد بیودیزل با صرفه تر هستند. جدول نشان میدهد که در ریز جلبک های با محتوی روغن کم، متوسط و زیاد عملکرد روغن، هکتار، سال بالا بوده و از این رو تولید بیودیزل نیز بالاتر اسن که بسیار بیشتر از بهره وری دانه های روغنی است. این یکی از دلایل مهمی است که ریز جلبک ها توجه محققان در هند را برای رشد، برداشت، استخراج روغن و تبدیل آن به بیودیزل به خود جلب کرده اند

Oil feedstocks	Oil content (% dry wt. biomass)	Oil yield (L oil/ha/year)	Land use (m ² /year/L biodiesel)	Biodiesel productivity (L biodiesel/ha/year)
Oil Seeds				
Microalgae (low oil content)	30	58,700	0.2	61,091
Microalgae (medium oil content)	50	97,800	0.1	101,782
Microalgae (high oil content)	70	1,36,900	0.1	142,475
Corn/Maize (<i>Zea mays</i> L.)	44	172	56	179
Hemp (<i>Cannabis sativa</i> L.)	33	363	26	378
Soyabean (<i>Glycine max</i> L.)	18	636	15	661
<i>Jatropha</i> (<i>Jatropha curcas</i> L.)	28	741	13	772
Camelina (<i>Camelina sativa</i> L.)	42	915	10	952
Canola/Rapeseed (<i>Brassica napus</i> L.)	41	974	10	1014
Sunflower (<i>Helianthus annuus</i> L.)	40	1070	9	1113
Caster (<i>Ricinus communis</i>)	48	1307	8	1360
Palm oil (<i>Elaeis guineensis</i>)	36	5366	2	5585

فناوری برای رشد جلبک

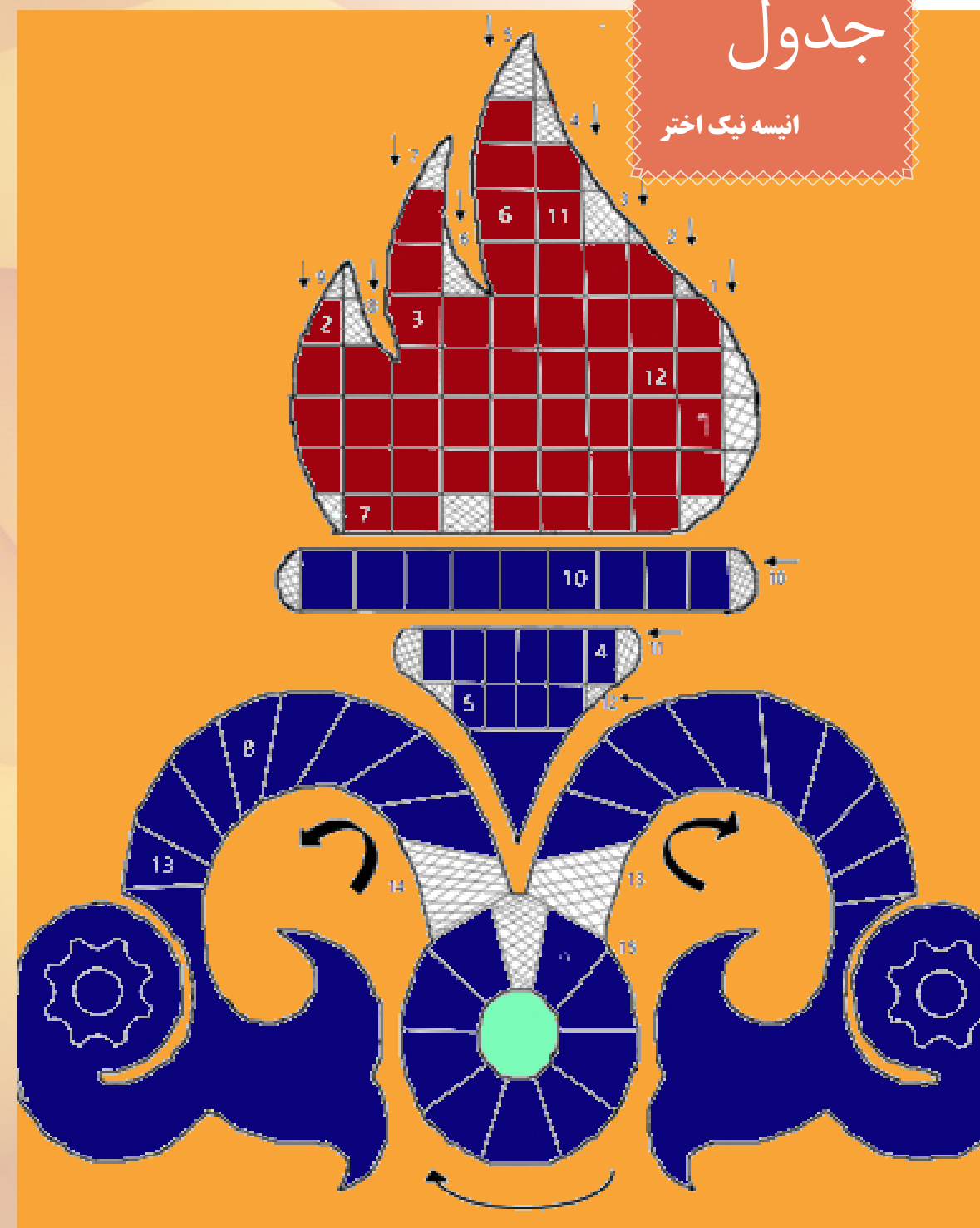
از فناوری های زیر برای رشد جلبک استفاده میکنند

الف) سیستم استخر باز

کشت جلبک در استخرهای باز به طور گسترده ورد مطالعه قرار گرفته است استخرهای باز را میتوان به آب های طبیعی و حوضچه های مصنوعی دسته بندی کرد معمول ترین سیستم شامل استخر های بزرگ کم عمق مخازن مدور و استخرهای raceway است مزیت استخرهای باز ساخت و اداره ی راحت تر آنها نسبت به سیستم های بسته است محدودیت های اصلی استفاده از نور کم، تبخیر زیاد، انتشار کربن دی اکسید به اتمسفر و نیاز به مناطق بزرگ است. حمله ی شکارگر ها و سایر موجودات هتروف با رشد سریع، تولید تجاری جلبک ها را در این سیستم ها محدود میکند بهره وری بیومس به دلیل عدم فعالیت های مناسب کمتر است

جدول

انیسه نیک اختر



۱. ماده ای که در برابر تنش برشی تغییر شکل می دهد را گویند.

۲. هرگاه رفتار گاز به جنس گاز مربوط نباشد، گاز را گویند.

 در رابطه تنش برشی $\tau = -\mu \frac{du}{dy}$

 ۳. μ چیست؟ $\frac{du}{dy}$ چیست؟

۴. تعریف، یعنی دانسیته سیال را نسبت به یک مرجع سنجیده اند.

۶. فشار نسبی در یک نقطه به علاوه فشار اتمسفر استاندارد در آن نقطه را فشار گویند.

۷. پرکاربرد ترین عدد بی بعد در مهندسی شیمی می باشد.

۸. الگوی جریانی که میان دو الگوی آرام و درهم قرار دارد حالت می باشد.

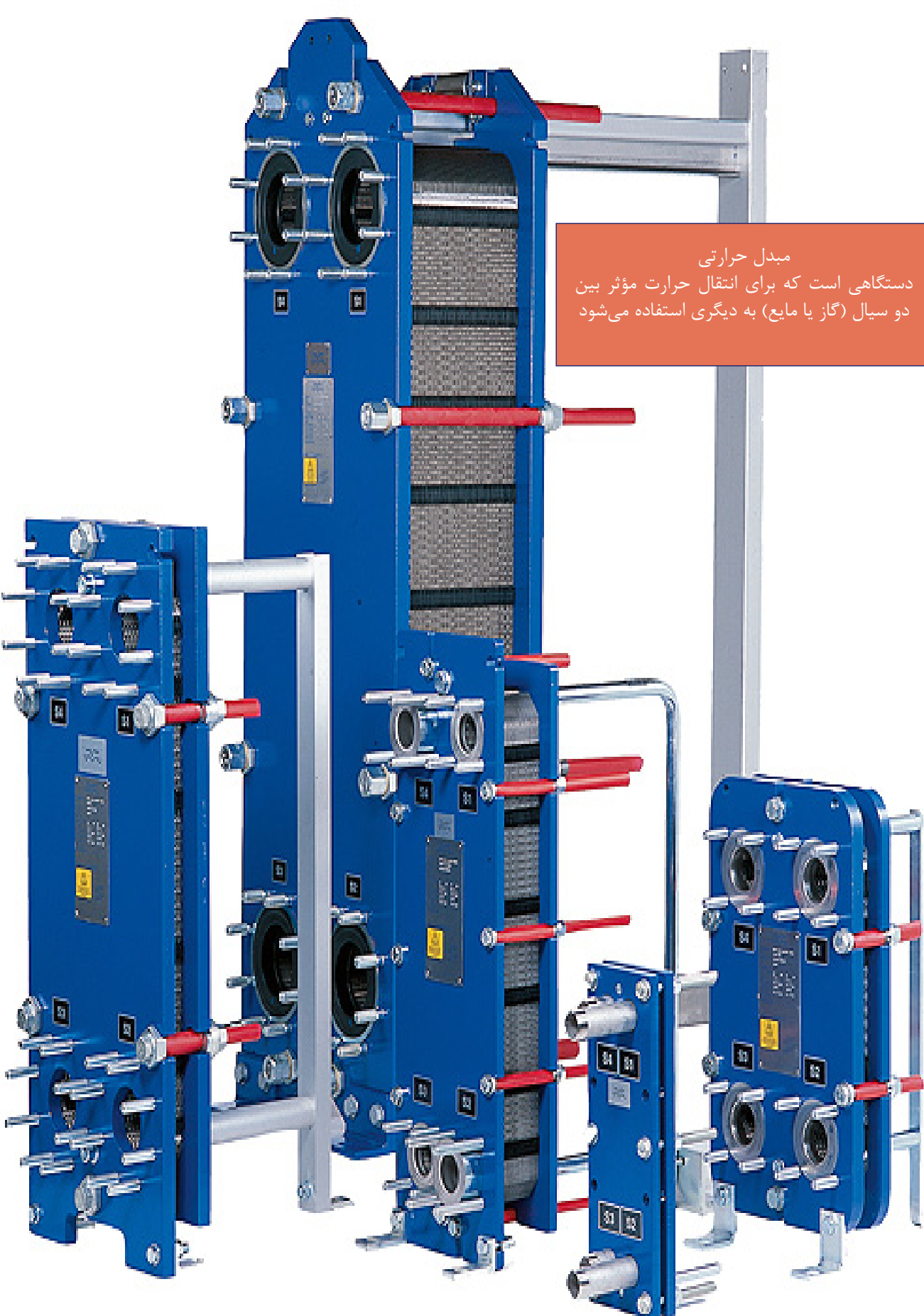
۹. در جریان سیال درون لوله برای یافتن ضریب اصطکاک از دیاگرام استفاده می شود.

۱۰. هر گاه در رفتار سیال با تغییر فشار، چگالی تغییر کند سیال را گویند.

۱۱. درون لایه مرزی جریان می باشد.

۱۲. فشاری که نسبت به سطح اتمسفر استاندارد در نظر گرفته می شود را فشار گویند.

۱۳. خارج از سرعت سیال ثابت هست اما درون آن لایه های سیال روی هم میغزند و پروفایل سرعت داریم.



۱۴. نقطه ای که ترکیب درصد دوفاز برابر باشد $(x=y)$ را نقطه گویند.

۱۵. اگر در نمودار سه فازی فشار بر حسب دمای سیال (PTdiagram) برای سیالی دارای $T > T_c$ و $P > P_c$ باشد به آن سیال، سیال گویند.

رمز های جدول:

(۱) ...۳... ..۲...۱... ..۳...۴...۷...۸...۴...۳... ..۳...

(۲) ..۱۳...۴...۷...۸... ..۱...۱...۱۰...۳...۱...۷...۹... ..ج...

(۳) ..۶...۵...۴...۵...۱۲... ..۵...۱... ..۱۱...۷...۴...۱۱... ..۱۱...

اعداد مشخص شده در جدول حروفی هستند که پس از حل جدول از روی خانه های جدول می‌خوانید و جایگذاری کرده و رمز ها مشخص می‌شوند.

معرفی نرم افزار

محمد کریمی

اسپن هایسی (Hysys) چیست؟

نرم افزار هایسی یکی از قدرتمندترین نرم افزار های شبیه سازی در رشته های مهندسی به شمار می آید که بیشتر در رشته های مهندسی شیمی و پتروشیمی کاربرد دارد اما در رشته ای همچون مکانیک نیز میتواند کاربرد داشته باشد تمامی شرکت های پتروشیمی و شرکت های وابسته به آن ها در ایران از این نرم افزار و همچنین نرم افزار اسپن پلاس برای انجام پروژه های خود استفاده میکنند توصیه میشود تمامی دانشجویان رشته مهندسی شیمی این دو نرم افزار را به طور کامل فراگیرند نرم افزار اسپن پلاس نیز در شماره های بعدی بررسی خواهند شد که نرم افزاری تا حدودی قدرتمند تر از اسپن هایسی میباشد برای اینکه درک کنیم چرا نرم افزار هایسی یکی از قدرتمندترین ابزار و نرم افزارهای شبیه سازی در رشته های مهندسی است کافی است فقط نگاهی به بنیان قوی ترمودینامیکی این نرم افزار ببینیم طراحی منعطف به همراه دقت بالای نرم افزار و قدرتمندی آن که ناشی از بسته های خواص مربوط به مواد مختلف میباشد سبب شده است تا این نرم افزار مدل سازی خیلی واقعی را ارائه دهد

در این نرم افزار نه تنها میتوانید از بسته ها و پکیج های خصوصیت مواد در داخل نرم افزار استفاده کنید از بلکه میتوانید با استفاده از ActiveX پکیج های

خصوصیت مواد که در خارج از نرم افزار قرار دارد نیز بهره ببرید همچنین میتوانید پکیج هایی را از خصوصیت های مواد را در محیط نرم افزار ایجاد کنید و سپس از آن استفاده کنید پکیج های خصوصیت های مواد سبب میشوند تا بتوانیم پیش بینی دقیقی از خواص فیزیکی، ترمودینامیکی و دیگر خواص مواد هیدروکربنی، غیر هیدروکربنی؛ پتروشیمی و سیال های شیمیایی داشته باشیم گروه توسعه ترمودینامیکی در نرم افزار تمامی منابع معتبر در زمینه بسته های

شامل خواص مواد را بررسی میکنند و در نتیجه کاربر کتابخانه بسیار کاملی را از مواد و خواص مربوط به آن در داخل نرم افزار در اختیار دارد که میتواند برای شبیه سازی موارد مورد استفاده قرار دهد همچنین اگر برای ماده ای بسته ای شامل خواص آن وجود نداشته باشد روش هایی جهت تخمین خواص مواد وجود دارد که میتوان خواص فرضی را برای یک ماده

ایجاد کرد این نرم افزار یک پکیج رگرسیون بسیار قدرتمند دارد که میتوانید از خواص موجود برای یک ماده در داخل نرم افزار به عنوان ورودی برای آن استفاده کنید و یا اینکه از داده های خود استفاده کنید با استفاده از این رگرسیون شما میتوانید نتایج رگرسیون برای خواص ترموفیزیکی که بسیار نزدیک به نمونه شما میباشد را در اختیار داشته باشید

نرم افزار هایسی تکنولوژی جدیدی را به نام COMThermo وارد نرم افزار کرده است که یک چارچوب محاسبه و برآورد پیشرفته ترمودینامیکی میباشد

قابلیت های نرم افزار هایسی

الف) انجام محاسبات طولانی و پیچیده در کمترین زمان
نرم افزار هایسی با توجه به پردازشگر قدرتمندی که دارد مسائل پیچیده و دشوار مهندسی را در کمترین زمان حل نموده و دقیق ترین تحلیل ها را ارائه میدهد

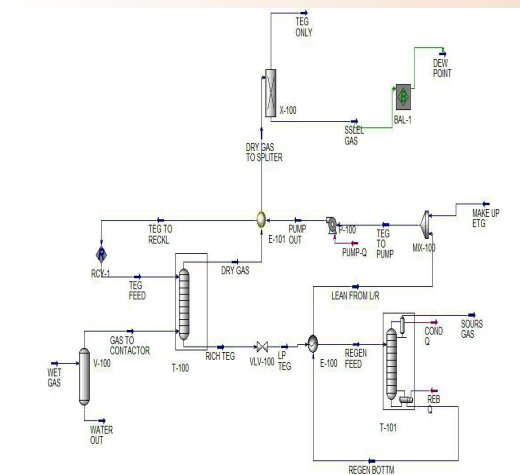
ب) ایجاد مدل های جدید برای مقایسه با سایر سیستم ها
ترمودینامیک جامع: نرم افزار هایسی دارای مجموعه ای کامل از مواد شیمیایی خالص و بسته خواص آن ها میباشد همچنین معادلات ترمودینامیکی مختلف و ضرایب اکتیویته و بسیاری از داده های ترمودینامیکی دیگر در کتابخانه هایسی موجود میباشد که به کمک آن ها میتوان بسیاری از سیستم های ایده آل، شبه ایده آل و غیر ایده آل با فشارهای بالا را به راحتی و با دقت بالا شبیه سازی کرد همچنین هایسی این قابلیت را نیز فراهم کرده است تا موادی که در کتابخانه آن وجود ندارد را به راحتی درون نرم افزار اضافه کرده و نرم افزار خواص فیزیکی و شیمیایی آن را پیش بینی میکند

عملیات واحد جامع: نرم افزار هایسی قابلیت شبیه سازی بسیاری از تجهیزات فرایندی نظیر انواع راکتورها، برج های تقطیر و استخراج، مبدل های حرارتی، میکسر و پمپ ها را دارا میباشد همچنین میتواند با دقت بالایی فرایند های شیمیایی را شبیه سازی نموده و به تحلیل و بررسی آن پرداخت

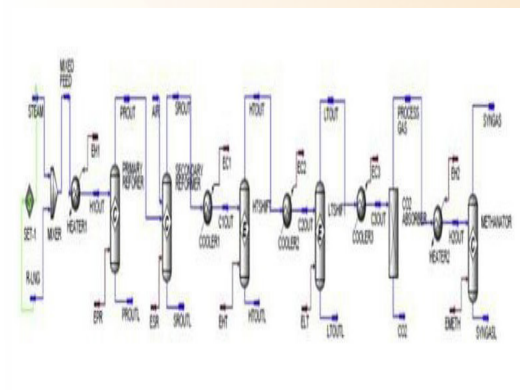
ج) امکان شبیه سازی فرآیند هم به صورت پایا و هم به صورت دینامیک

نتایج حاصل از شبیه سازی فرآیند توسط نرم افزار هایسی با توجه به فرضیات نرم افزار از دقت بالایی برخوردار است این نتایج قابل مقایسه با نتایج واقعی میباشد و با فرضیات صحیح خطا ناچیز میشود همچنین میتوان به کمک نرم افزار هایسی یک فرآیند شیمیایی را مدل سازی کرده و رفتار سیستم را در شرایط مختلف عملیاتی پیش بینی کرد

در تصویر پایین شبیه سازی فرآیند خشک کردن گاز مرطوب را در برنامه ی اسپن هایسی مشاهده میکنید



فرآیند تولید گاز سنتز را در تصویر زیر مشاهده میکنید



معرفی انجمن علمی دانشجویی بین رشته ای نانو

با توجه به اهمیت و گسترش روز افزون فناوری نانو در زمینه های مختلف و نیاز صنایع گوناگون کشور در بهره مند شدن از این فناوری به منظور ارتقاء کیفی و کمی محصولات مربوطه، در سال ۱۳۹۶ انجمن علمی دانشجویی بین رشته ای نانو دانشگاه خلیج فارس با مجوز رسمی ستاد ویژه توسعه فناوری نانو تاسیس شد. از اهداف این نهاد انجام فعالیت های علمی، آموزشی و تحقیقاتی جهت برطرف نمودن چالش ها و نیاز های استان و حتی کشور در زمینه های مختلف می باشد. از جمله اهداف مهم این نهاد ایجاد و تسهیل ارتباط اعضای محترم هیات علمی و فعالان حوزه فناوری نانو در گروه های مختلف آموزشی- پژوهشی از داخل و خارج کشور و همچنین فراهم نمودن امکان تبادل دانشجویان تحصیلات تکمیلی این مرکز با مراکز دیگر دانشگاهی و تحقیقاتی داخل و خارج کشور می باشد. از مزایای دیگر عضویت در این انجمن پیوستن به شبکه آزمایشگاهی فناوری نانو کشور جهت تسهیل در انجام فعالیت های پژوهشی و بهره مندی از حمایت و تخفیف های ویژه از تجهیزات موجود در دانشگاه ها، پژوهشگاه و مراکز تحقیقات دولتی و خصوصی شهرهای مختلف کشور می باشد

همچنین دانشجویان و اساتید محترم که درخواست به گرنت آزمایشگاهی و یا حمایت از تولید محصول و فناوری خود را دارند، می توانند از طریق انجمن اقدام نموده و از حمایت های ستاد ویژه توسعه فناوری نانو و معاونت علمی ریاست جمهوری استفاده کنند علاقه مندان به همکاری با انجمن می توانند از طریق راه های زیر با ما در ارتباط باشند

pgunano@gmail.com : ایمیل

pgunano.blogfa.com : وبلاگ

pgu_nano : کانال تلگرام

pgu_nano : پیج اینستاگرام

شماره تماس: ۰۹۱۷۴۲۹۱۳۷۷

از جمله برنامه های برگزار شده توسط انجمن

جلسات بحث و گفتگو نانوگپ

کارگاه های آموزشی

سمینارهای تخصصی با حضور اساتید و محقق برجسته کشور

بازدیدهای علمی

ایستگاه نانو

نمایشگاه فناوری نانو

مسابقات علمی

مسابقه ملی فناوری نانو

نشریه علمی ترویجی میلیارديم

سری جلسات بحث و گفتگو نانوگپ

این جلسات با هدف تعامل بیشتر دانشجویان با اساتید، کارآفرینان، محققین و کارآفرینان حوزه فناوری نانو تشکیل و برگزار شده است. در این جلسات دانشجویان و سخنران به طور دوطرفه به گفتگو و اظهار نظر پیرامون موضوع مطرح شده می پردازند



کارگاه های آموزشی و سمینارهای تخصصی

انجمن با هدف آموزش و ترویج فناوری نانو به برگزاری کارگاه های آموزشی و سمینار های تخصصی با اساتید منتخب کشور می پردازد



دیگ بخار (بویلر)
یک مخزن بسته است که در آن بخار آب جهت استفاده در خارج از آن توسط گرمای ناشی از احتراق سوخت تولید می شود



ثبت نام و برگزاری مسابقه ملی فناوری نانو

ستاد ویژه توسعه فناوری نانو در راستای تحقق اهداف ترویجی و آموزشی تدوین شده در سند راهبردی فناوری نانو، اقدام به برگزاری مسابقه ملی فناوری نانو کرده است. این مسابقه بزرگترین رقابت علمی در حوزه فناوری نانو است که هر ساله توسط کارگروه ترویج و آموزش عمومی ستاد ویژه توسعه فناوری نانو با حضور هزاران نفر از علاقه‌مندان به فناوری نانو برگزار می‌شود. مسابقه ملی فناوری نانو علاوه بر ایجاد رقابت میان شرکت‌کنندگان، زمینه را برای اخذ گواهی توانمندی تدریس و اخذ مجوز شرکت در نانو استارت‌آپ فراهم می‌کند. هدف از برگزاری این مسابقه ایجاد فضای رقابتی سالم به منظور افزایش آشنایی محققان با فناوری نانو، گسترش آموزش فناوری نانو در دانشگاه‌ها و دیگر مراکز علمی - آموزشی کشور، شناسایی برترین‌های این حوزه از فناوری، حمایت از آن‌ها و جهت‌دهی فعالیت‌های آموزشی و حمایت‌های تشویقی صورت گرفته از سوی ستاد -ویژه توسعه فناوری نانو است. انجمن نانو دانشگاه خلیج فارس تنها مجری رسمی برگزاری و ثبت نام این رویداد در استان بوشهر و فارس می‌باشد

دهمین مابقم ملی فناوری نانو

تقدیر از ۱۰ نفر برگزیده مقطع کارشناسی

جایزه نقدی و امتیاز بنیاد ملی نخبگان برای ۱۰ نفر

۵۰ میلیون ریال وجه نقد جایزه نفر اول

نمایش از ۱۰۰۰۰۰ میلیون ریالی جایزه نقدی و اعتباری

مجوز ورود به نانو استارت‌آپ (برنامه حمایت از ایده‌های نو)

برگزاری دو مرحله آزمون حضوری و غیرحضوری در تابستان سال ۱۴۰۰

ثبت نام با 30 درصد تخفیف **ریال ۳۵۰۰۰۰ ۵۰۰۰۰۰**

idpay.ir/nanocompetition10
b2n.ir/nanocompetition10
۰۹۱۷۴۲۹۱۳۷۷ pgu_nano

