

نشریه انجمن علمی مکانیک

رادیگان

مهر ماه سال ۱۴۰۲

شماره اول

دانشگاه صنعتی شهدای هویزه



رادیکال

نشریه علمی - دانش‌جویی انجمن علمی

مهندسی مکانیک دانشگاه صنعتی شهدای هویزه

سال اول - شماره ۱ - مهر ماه ۱۴۰۲

www.shhut.ac.ir

صاحب امتیاز:

انجمن علمی مهندسی مکانیک دانشگاه صنعتی شهدای هویزه

استاد مشاور:

دکتر میثم موری شیربانی

سر دبیر:

حمید چشم پاک

مسئول هیئت تحریریه:

حمید چشم پاک

مدیر اجرایی:

امیرحسین عامری

ویراستار علمی و ادبی:

پویا زمان پور

اعضای هیئت تحریریه:

سیدابوذر صالحی یگایی - امیرحسین عامری - علی زبیدی

حمید چشم پاک - پویا زمانپور

صفحه آرایی:

صادق جلالی

”



فهرست

در این شماره می خوانیم

سخن سردبیر

چکیده ای از مهندسی مکانیک

معرفی گرایش های ارشد

معرفی نرم افزار

هوش مصنوعی

پایپینگ

رزومه اساتید

سخن سردبیر



در پایان جا دارد از تمامی دانشجویان و اساتیدی که ما را در جهت ثبت اولین شماره ی نشریه علمی رادیکال همیاری کردن کمال تشکر و قدردانی را داشته باشیم.



حمید چشم پاک

سردبیر و دبیر انجمن علمی مهندسی مکانیک
دانشگاه صنعتی شهدای هویزه

همیشه آغاز راه دشوار است! عقاب در آغاز پر کشیدن، پر می‌ریزد... اما در اوج، حتی از بال زدن هم بی‌نیاز است. خداروشاکر هستیم که بعد از گذشت چندسال از تاسیس انجمن علمی مشکلات فروان و فراز و نشیب های بسیار. مفتخر هستیم که اولین شماره از نشریه از انجمن علمی مهندسی مکانیک به نام رادیکال خدمت شما دانشجویان و خوانندگان عزیز منتشر کنیم. قطعاً اولین شماره مشکلاتی دارد ولی با تکیه به این جمله (لازم نیست حتماً عالی باشی تا شروع کنی ولی حتماً باید شروع کنی تا بتوانی عالی باشی) با کمک شما دانشجویان عزیز حتماً در ادامه کار و در شماره های بعدی عالی خواهیم شد.



چکیده ای از مهندسی مکانیک

مهندسی مکانیک شاخه‌ای از مهندسی است که فیزیک مهندسی و ریاضیات را با دانش مواد تلفیق نموده و با طراحی، آنالیز و ساخت سیستم‌های مکانیکی سروکار دارد. این رشته قدیمی‌ترین و گسترده‌ترین علوم مهندسی می‌باشد و به مادر علوم مهندسی شهرت دارد. مهندسی مکانیک نیازمند درک مفاهیمی همانند استاتیک، دینامیک، ترمودینامیک، مقاومت مصالح، دانش مواد، آنالیز سازه‌ها و الکتروسیسته و بررسی حرکت و ایستایی جامدات و سیالات و تولید، تبدیل و انتقال انرژی است.

علاوه بر مفاهیم اصلی، مهندسین مکانیک ابزارهایی مانند طراحی به کمک رایانه، ساخت به کمک رایانه و مدیریت چرخه عمر محصول را برای طراحی تجهیزات و ماشین‌آلات صنعتی، سیستم‌های گرمایشی و سرمایشی، سیستم‌ها و قطعات اتوموبیل‌ها، هواپیماها، شناورها، سیستم‌های رباتیک، تجهیزات پزشکی و جنگ‌افزارها به کار می‌گیرند.

مهندسی مکانیک ابتدا در انقلاب صنعتی اول در قرن ۱۸ میلادی به عنوان یک شاخه مجزا شناخته شد؛ اما توسعه آن چندین سال طول کشید. علم مهندسی مکانیک در قرن ۱۹ میلادی در نتیجه پیشرفت‌های فیزیک توسعه پیدا کرد. این علم به‌طور پیوسته

تکامل یافته تا پیشرفت‌های فناوری را به کار گیرد و امروزه مهندسان مکانیک به دنبال گسترش دانش در رشته‌هایی مانند مواد مرکب، مکاترونیک و نانو تکنولوژی هستند.

مهندسی مکانیک رشته‌ای است که به بررسی تأثیر نیرو بر وضعیت حالت‌های مختلف ماده می‌پردازد. اگر ماده، از نوع جامد باشد، اعمال نیرو می‌تواند سبب حرکت جسم شود یا سبب تغییر شکل جسم شود. علمی که به بررسی ارتباط نیرو با حرکت می‌پردازد، دینامیک نام دارد و علمی که به بررسی ارتباط نیرو و تغییر شکل، می‌پردازد، مقاومت مصالح نام دارد؛ بنابراین هدف دسته‌ای از مهندسان مکانیک این است که با استفاده از اصول دینامیک به طراحی، تحلیل و ساخت مکانیزم‌های مکانیکی، ربات‌ها و همچنین تحلیل سینماتیکی و دینامیکی انواع ماشین‌ها بپردازند.

بررسی سینماتیک ماشین‌ها (نظیر محاسبه موقعیت، شتاب و سرعت مکانیزم‌های مختلف) و دینامیک ماشین‌ها (نظیر محاسبه نیروهای دینامیکی، وجود نابالانسی و روش‌های بالانس کردن) از دیگر اهداف مهندسان مکانیک است. هدف دیگری که در مهندسی مکانیک دنبال می‌شود، این است که با استفاده از اصول علم

مقاومت مصالح دریابد که یک سازه یا ماشین تحت نیروهای اعمال شده، چه طور تغییر شکل می‌یابد یا به این سؤال جواب دهد که آیا این جسم، تحت نیروهای اعمال شده، می‌شکند یا خیر؟ اصولاً از آنجا که تحلیل شکست در مواد به خواص درونی آنها ارتباط دارد، هدف دیگر مهندسان مکانیک فراگیری علم مواد و استفاده از اصول آن برای تحلیل خواص فیزیکی و مکانیکی مواد و تأثیر آنها در تحمل نیروهای مختلف و همچنین چگونگی فرایندهای ساخت و چگونگی تشکیل آلیاژهای مختلف مواد است.

هدف دیگر مهندسان مکانیک، تحلیل تأثیر نیرو بر حالت‌های غیر جامد مواد یا سیالات است. به علمی که به تحلیل سینماتیکی و دینامیکی جریان های سیال می‌پردازد، مکانیک سیالات می‌گویند. مکانیک سیالات کاربردهای بسیاری دارد. از سیستم های میکروبیولوژی در بدن انسان (خون خود یک سیال است و قلب به مانند یک پمپ عمل می‌کند) تا نیروی پیشرانش فضاپیماها به این علم مرتبط می‌شود. هدف مهندسان مکانیک از تحلیل سیالات این است که بتوانند جریان‌های داخلی (مانند جریان در لوله‌های انتقال آب، جریان خون در رگ‌ها)، جریان‌های خارجی، (مانند جریان هوا در هواپیما که باعث تعادل آن می‌شود)، جریان‌های پتانسیل (مانند جریان هوای مکیده شده توسط جارو برقی)، جریان کانال باز (مانند جریان سیال در رودخانه‌ها و کانال‌های انتقال آب)، جریان مافوق صوت (مانند جریان سیال در هواپیماهای مافوق صوت) سیال در حالت ایستا (مانند جریان سیال پشت سدها) و در نهایت ماشین‌های آبی یا توربو ماشین‌ها (پمپ‌ها، توربین‌ها، کمپرسورها و فن‌ها) را تحلیل کنند.

هدف دیگر مهندسان مکانیک، بررسی ارتباط تغییرات دما با خواص سیالات است که به علم ترمودینامیک مرتبط می‌شود. علم ترمودینامیک، یکی از بنیادی‌ترین، قوانین حاکم بر طبیعت است. با استفاده از قوانین اول و دوم ترمودینامیک، می‌توان بسیاری از سیستم‌ها رو تحلیل نمود و حتی برای بیشترین کاری که می‌توان از سیستم گرفت کران مشخص نمود. هدف مهندسان مکانیک از فراگیری علم ترمودینامیک، فراگیری چرخه‌های گازی (به مانند چرخه‌های استفاده شده در هواپیماها)، چرخه های بخار (که در نیروگاه‌های بخار برای تولید برق کاربرد دارند)، چرخه‌های تبرید (به مانند یخچال‌ها و فریزرها)، تحلیل فریند ترکیب گازها، موتورهای احتراق داخلی و تهویه مطبوع (که اصول کار وسایل خنک‌کننده (مانند کولرهای آبی و گازی) و وسایل گرم‌کننده (مانند بخاری‌ها) و همچنین محاسبه بار سرمایش و گرمایش ساختمان را توضیح می‌دهد) است.

هدف دیگر مهندسان مکانیک بررسی فرایندهای انتقال حرارت است. فرایندهای انتقال حرارت، عمدتاً به سه دسته رسانش، همرفت و تابش تقسیم می‌شوند. هدف اصلی مهندسان مکانیک از فراگیری این علم، طراحی مبدل‌های حرارتی (که برای خنک سازی استفاده می‌شوند) طراحی عایق حرارتی، طراحی پره‌های انتقال حرارت با توجه به مکانیزم‌های اصلی انتقال حرارت است. علم انتقال حرارت، در تهویه مطبوع، تحلیل و بهره برداری از انرژی خورشیدی و مهندسی پزشکی کاربرد بسیاری دارد. معادلات حاکم بر انتقال حرارت رسانش، در حالت پایدار، یک بعدی، دو بعدی، سه بعدی و حالت گذرا، شبیه‌سازی مسائل انتقال حرارت با مقاومت‌های حرارتی، روش‌های

عددی برای حل معادله انتقال حرارت رسانایی دوبعدی پایدار، انتقال حرارت رسانش گذرا و روش های عددی برای حل معادلات حاکم بر آن، انتقال حرارت همرفت اجباری در جریان های داخلی و خارجی، انتقال حرارت همرفت آزاد در جریان های خارجی، جوشش و چگالش، انتقال حرارت تشعشعی از مفاهیمی هستند که مهندسان مکانیک در این علم فرا می گیرند.

عموماً هنگامی که سیستم های مکانیکی در حالت تعادل قرار نداشته باشند، می توانند حول نقطه تعادل ارتعاش کنند. یکی از اهداف اصلی دیگر مهندسان مکانیک، تحلیل ارتعاشات سیستم های مکانیکی است. ارتعاشات، عمدتاً پدیده ای نامطلوب است؛ مثلاً هنگامی که در ماشین نشست‌اید، ارتعاشات زیاد ماشین، سبب ناخرسندی و عدم آسایش شما می شود؛ بنابراین، وظیفه سیستم تعلیق اتومبیل این است که ارتعاشات را تا حد ممکن نرم کند؛ بنابراین یکی از اهداف اصلی مهندسان مکانیک این است که این ارتعاشات را تحلیل کند و به علمی که این ارتعاش را تحلیل می کند، ارتعاشات مکانیکی می گویند. هدف اصلی مهندسان مکانیک از فراگیری این علم، این است که ارتعاشات را تا حد ممکن با توجه به منبع اصلی آن، نرم کنند. همچنین بسیاری از سیستم های مکانیکی، در صورتی که نیروی تحریک کننده با فرکانس مشخصی به آن وارد شود، دامنه ارتعاشات بسیار بزرگی خواهند داشت و عملاً نابود می شوند. (به این فرکانس، فرکانس طبیعی می گویند). بنابراین یکی دیگر از اهداف علم ارتعاشات این است که ماشین های مکانیکی، طوری طراحی شوند که فرکانس نیروی تحریک، فاصله زیادی از فرکانس طبیعی داشته باشد. (این موضوع در

طراحی پل ها، زیردریایی ها، هواپیماها، تیرها و بسیاری از ماشین ها مهم است) روش های مختلف محاسبه فرکانس های طبیعی سیستم های یک درجه آزادی، ارتعاشات آزاد با میرایی، مدل سازی ارتعاشاتی سیستم ها، ارتعاشات اجباری سیستم های یک درجه آزادی، ارتعاشات گذرای سیستم های یک درجه آزادی و مفهوم ضربه و شاک، ارتعاشات سیستم های چند درجه آزادی، ارتعاشات سیستم های پیوسته، معادلات لاگرانژ برای سیستم های چند درجه آزادی، خواص ارتعاشاتی سیستم های خطی از مفاهیم اصلی این علم است.

هدف دیگر مهندسان مکانیک این است که بتوانند متغیرهای حالت اصلی سیستم خود را به صورت اتوماتیک، دلخواه تغییر دهند یا سیستم را در هر وضعیتی، به حالت تعادل خود بازگردانند (مثلاً یک آونگ). به علمی که این موارد را بررسی می کند، علم کنترل اتوماتیک می گویند. علم کنترل نه تنها در مهندسی مکانیک مهم است، بلکه در بسیاری دیگر از شاخه های مهندسی نظیر برق، هوافضا، شیمی نیز دارای اهمیت است. بررسی پاسخ زمانی سیستم با اعمال کنترلر، محاسبه پایداری سیستم، محاسبه خطای حالت ماندگار، بررسی پاسخ فرکانسی سیستم و طراحی کنترلر از مباحث اصلی این علم است. علم کنترل، در طراحی و ساخت ربات ها، حرکت ربات ها، حفظ تعادل در ربات ها، خودروهای خودران، هدایت و ناوبری، اینترنت اشیا کاربرد دارد.

تحلیل و طراحی مدارهای الکتریکی آنالوگ نیز، علم دیگری است که به مهندسان مکانیک این توانایی را می دهد که بتوانند، مدارهای تک حلقه، چند حلقه، سه فاز، القاکنایی متقابل، مدارهای ترانزیستوری و دیودی را تحلیل کنند. هدف

مهندسان مکانیک، از فراگیری این علم این است که بتوانند کنترلرهای مناسبی را با استفاده از مدارهای الکترونیکی بسازند.

عموماً انرژی الکترونیکی و مکانیکی دوگونه انرژی متداول در زندگی بشر هستند و ماشین الکترونیکی، وسیله ای است که می تواند این انرژی ها را به یکدیگر تبدیل کند؛ بنابراین، یکی از اهداف مهندسان مکانیک، طراحی موتورهای الکترونیکی، ژنراتورها و ترانسفورماتورها است. و علمی که به مهندسان مکانیک امکان فراگیری اصول تبدیل

انرژی های الکترونیکی و مکانیکی را فراهم می کند، ماشین های الکترونیکی نام دارد.

از دیگر اهداف مهندسان مکانیک، این است که اجزای مکانیکی ماشین ها را طراحی کنند و علم طراحی اجزاء ماشین، علمی است که به طراحی پیچ ها، فنرها، جوش ها، یاتاقان های غلتشی و لغزشی، اجزاء انعطاف پذیر (نظیر تسمه ها و زنجیرها)، ترمزها و کلاچ ها، چرخ طیارها، بادامک و پیرو، کوپلینگ ها و چرخ دنده ها می پردازد.

آینده شغلی رشته مکانیک

ساختمان ها و اماکن، بالابرها و آسانسورها و سیستم های حمل و نقل.

- ساخت ماشین آلات تغلیظ و بازیافت مواد مثل کارخانجات قند، کاغذسازی، سیمان، نساجی، نمک و کنسانتره .

- طراحی و ساخت وسایل و تجهیزات حمل و نقل زمینی، دریایی و هوایی.

- ساخت تجهیزات دفاعی مانند تانک، راکت، اژدر و پل های متحرک

- ساخت روبات ها، بازوهای مکانیکی و سیستم های تولید.

همچنین می تواند تحت عنوان کارشناس و مشاور فنی در بانک ها، شرکت های سرمایه گذاری و بیمه و شرکت های بازرسی و نظارت امور بین المللی هم مشغول به کار شود. همینطور در تحلیل و طراحی خودرو، در طراحی و ساخت ماشین های ابزار و حتی در تدوین و تولید برنامه های کامپیوتری هم میتواند فعالیت بکند.


افرادی که از این رشته فارغ التحصیل می شوند با کار پیدا کردن مشکل ندارند زیرا توسعه سخت افزاری و مهندسی، حرکت به سمت تولید داخل و ایجاد تکنولوژی تولید تجهیزات و وسایل در داخل کشور و روی آوردن به خدمات مهندسی در داخل کشور بخاطر محدودیت های ارزی و کاهش درآمدهای نفتی باعث شده که بازار کار این رشته داغ باشد. از جمله آنها می توان به موارد زیر اشاره کرد:

- طراحی و ساخت تمامی ماشین آلات و قطعات آنها، اعم از ماشین آلات تولیدی تمامی صنایع، لوازم خانگی و تجهیزات پزشکی.

- طراحی و ساخت تجهیزات مکانیکی نیروگاه های فسیلی، اتمی، خورشیدی، بادی و آبی.

- طراحی و ساخت تجهیزات و سیستم های انتقال و تصفیه آب، سیستم های مکانیکی و کنترلی پالایشگاهها و کارخانجات شیمیایی.

- طراحی و ساخت تاسیسات حرارتی و برودتی



معرفی گرایش‌های کارشناسی ارشد مجموعه مهندسی مکانیک

کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک در دانشگاه‌های ایران به پنج گرایش و چندین زیرگرایش تقسیم می‌شود که عبارتند از:

- مهندسی مکانیک - گرایش ساخت و تولید
- مهندسی مکانیک - گرایش طراحی کاربردی
- مهندسی مکانیک - گرایش تبدیل انرژی
- مهندسی مکانیک - گرایش سیستم محرکه خودرو
- مهندسی مکانیک - گرایش طراحی سیستم‌های دینامیکی خودرو
- مهندسی مکانیک - گرایش سازه بدنه خودرو
- مهندسی طراحی و ساخت خودروهای نظامی - گرایش نیروی محرکه خودرو
- مکاترونیک
- مهندسی پزشکی - گرایش بیومکانیک
- مهندسی تسلیحات - گرایش سلاح
- مهندسی طراحی و ساخت خودروهای نظامی - گرایش طراحی دینامیک خودرو
- مهندسی طراحی و ساخت خودروهای نظامی - گرایش سازه و بدنه خودرو

مهندسی مکانیک گرایش ساخت و تولید

طراحی اجزاء، ارتعاشات، کنترل و دینامیک را نام برد. در این رشته زمینه اشتغال و بازار کار خوبی وجود دارد.

مهندسی مکانیک گرایش تبدیل انرژی

این رشته در به کار بردن علوم و تکنولوژی جهت طراحی و محاسبه اجزاء سیستم هایی که اساس کار آن ها مبتنی بر تبدیل انرژی، انتقال حرارت و جرم است به متخصصان کارآیی لازم را می دهد و آن ها را جهت فعالیت در صنایع مختلف مکانیک آماده می سازد. فارغ التحصیلان این دوره قادر به طراحی و محاسبه اجزا و سیستم ها در بخش های عمده ای از صنایع نظیر صنعت نفت و گاز، صنایع هوایی، صنایع نظامی، صنایع خودروسازی، نیروگاه ها، صنایع غذایی، ذوب فلزات و ... هستند.

مهندسی مکانیک گرایش پزشکی - بیومکانیک

دانشجوی مهندسی پزشکی گرایش بیومکانیک با به کارگیری مفاهیم مکانیکی در زمینه های پزشکی آشنا می شود. اهمیت این رشته زمانی آشکار می شود که بدانیم جلوه های مختلف انسانی، جنبه های مکانیکی قوی دارد. مثلاً در ساخت دست، پا و قلب مصنوعی باید یک متخصص بیومکانیک در مورد نحوه حرکت اندام های یاد شده نظر بدهد. همچنین در زمینه سازگاری محیط صنعتی و غیرصنعتی با بدن انسان علم بیومکانیک نقش مهمی را ایفا می کند. از جمله دروس لازم برای این گرایش می توان به دینامیک و ارتعاشات در مهندسی پزشکی، خواص مواد مهندسی، مقدمه ای بر کاربرد مواد مهندسی در پزشکی، مکانیک سیالات، کینزیولوژی و بیومکانیک مقدماتی، ارتز و پروتز، طراحی اجزاء، دینامیک ماشین، ترمودینامیک

متخصصان این گرایش با تکنولوژی های مربوط به ابزارسازی، ریخته گری، جوشکاری، فرم دادن فلزات، طراحی کارگاه یا کارخانه های تولیدی، ساخت و تولید ماشین آلات صنایع (کشاورزی، نظامی، ماشین سازی، ابزارسازی، خودروسازی و ... سر و کار دارند. فارغ التحصیلان این دوره قادر خواهند بود در صنایعی مانند ماشین سازی، ابزارسازی، خودروسازی، صنایع کشاورزی، صنایع هوایی و تسلیحاتی به ساخت و تولید ماشین آلات، طراحی کارگاه و یا کارخانه های تولیدی بپردازند و نظارت و بهره برداری و اجرای صحیح طرح ها را عهده دار شوند. دروس این دوره شامل مطالبی در مورد نحوه تولید، طراحی قالب های پرس، طراحی قید و بندها، کار و برنامه ریزی با ماشین های اتوماتیک، اصول کلی و نحوه کار با ماشین های دستی و تعمیر و نصب تمام سرویس های صنعتی می باشد و درصد نسبتاً بالایی از آن ها به صورت عملی ارائه می گردد. با توجه به پیشروی کشور به سمت خودکفایی صنایع، این رشته دارای بازار کار خوبی است.

مهندسی مکانیک گرایش طراحی کاربردی

هدف از این گرایش تربیت متخصصانی است که بتوانند در مراکز تولید و کارخانه ها به طراحی اجزاء و مکانیزم ماشین آلات مختلف بپردازند. فارغ التحصیلان می توانند در کارخانجات مختلف نظیر خودروسازی، صنایع نفت، صنایع نظامی، صنایع تسلیحاتی، صنایع هوافضا، ذوب فلزات و صنایع غذایی و ... مشغول به کار شوند. از جمله دروس این دوره می توان دروس مقاومت مصالح،

و انتقال حرارت، طراحی و تولید به کمک کامپیوتر، شیمی عمومی، بیوشیمی اشاره کرد. پیشرفت در این شاخه به ساخت قلب مصنوعی، دریچه های قلب، مفاصل مصنوعی درک بهتر از عملیات و کارکرد قلب، ریه، شریان ها، مویرگ ها، استخوان ها، غضروف ها، تاندون ها، دیسک های بین مهره ای و پیوندهای سیستم اسکلتی-عضلانی بدن شده است.

مهندسی مکانیک گرایش سیستم محرکه خودرو

امروزه قوای محرکه خودرو به لحاظ نحوه تامین انرژی و طراحی بهینه توجه طراحان زیادی را به خود جلب نموده است. هم اکنون قوای محرکه خودروها، غالباً موتورهای درون سوز از نوع اشتعال جرقه ای و یا اشتعال فشاری هستند. این موتورها دارای انواع مختلفی است که می توان از دیدگاه های متفاوتی آن ها را دسته بندی نمود. موتورهای دوزمانه و چهار زمانه، موتورهای کاربراتوری و انژکتوری، پاشش مستقیم (درون سیلندر) و یا غیرمستقیم (درون مینیفولد)، بنزینی، گازویلی، گازسوز، دوگانه سوز، الکلی، تنفس طبیعی، سوپرشارژ (پرخورانی) و توربوشارژ، از انواع موتورها هستند که بر مبنای احتراق داخلی عمل می نمایند. البته مبحث انواع سوخت های جایگزین، همچون سوخت های زیستی، هیدروژن و دیگر مواد پاک و همچنین انرژی های الکتریکی در قالب خودروهای برقی یا هیبریدی و یا انرژی خورشیدی از دیگر موضوعات در مبحث قوای محرکه است.

در گرایش قوای محرکه مهندسين در جهت طراحی بهینه موتور برای کاهش مصرف سوخت و بهبود پارامترهای عملکردی موتور نظیر توان و گشتاور تلاش می کنند. همچنین سیستم های جانبی

همچون سیستم های خنک کاری موتور و سیستم های تهویه مطبوع خودرو از جمله مواردی است که در فضای رقابتی طراحی باعث چشمگیر شدن ویژگی های یک سیستم طراحی شده می گردد. مهندسان خودرو در این گرایش نیاز به تسلط بر مکانیک جریان سیالات و انتقال حرارت ناشی از آن دارند. از نرم افزارهای تحقیقاتی در این زمینه می توان به

Kiva ، GT Power و AVL FIRE اشاره نمود.

مهندسی مکانیک گرایش طراحی سیستم های دینامیکی خودرو

راحتی سفر به معنای کاهش ضربات ناشی از ناهمواری های سطح جاده به سرنشینان یکی از مهمترین پارامترها در طراحی خودروی مناسب به شمار می رود. همچنین فرمان پذیری خودرو در جاده، علی الخصوص در پیچ های تند موضوع مهم دیگری است که باید به آن توجه داشت. از طرف دیگر یکی از ملزومات خودروی ایمن، داشتن سیستم ترمز کاملاً مطمئن است. این موضوعات سرفصل مباحثی هستند که به تفصیل در گرایش سیستم های تعلیق، ترمز و فرمان مورد بررسی قرار می گیرند. برای این منظور، دانشجویان با تکنولوژی های مختلف روز دنیا در زمینه تعلیق، ترمز و فرمان آشنا شده، سپس مبانی طراحی آن را آموزش دیده، ضمن شناخت دقیق تر سیستم های تعلیق و فرمان، با روش های شبیه سازی و حل عددی معادلات دینامیکی خودرو آشنا می شوند.

مهندسی مکانیک گرایش سازه بدنه خودرو

بدنه ایمن تر، زیباتر و سبک تر، عامل موفقیت خودروسازها در قرن بیست و یکم خواهد بود. امروزه طراحان کارخانجات بزرگ توانسته اند با استفاده از مواد پیشرفته مهندسی طرح هایی را در بدنه خودرو ارائه نمایند که تا کنون نظیرش دیده نشده بود و بعضا در رویاها و تخیل یافت می شد. برای طراحی و ساخت چنین خودروهایی، نیاز به دانش کامل در زمینه مواد، مقاومت آن ها، مکانیزم ها، طراحی و محاسبات مهندسی و همچنین فرآیندهای تولید می باشد. ایمنی بدنه تنها با محاسبات دقیق مهندسی دست یافتنی خواهد بود. در این راستا طراحی سازه خودرو بر اساس جذب انرژی بهینه در برخورد و تصادف اهمیت ویژه ای دارد. نرم افزارهای شبیه سازی نظیر Abaqus، Ansys، LS-Dyna، MADYMO از جمله نرم افزارهای مورد استفاده در این زمینه هستند.

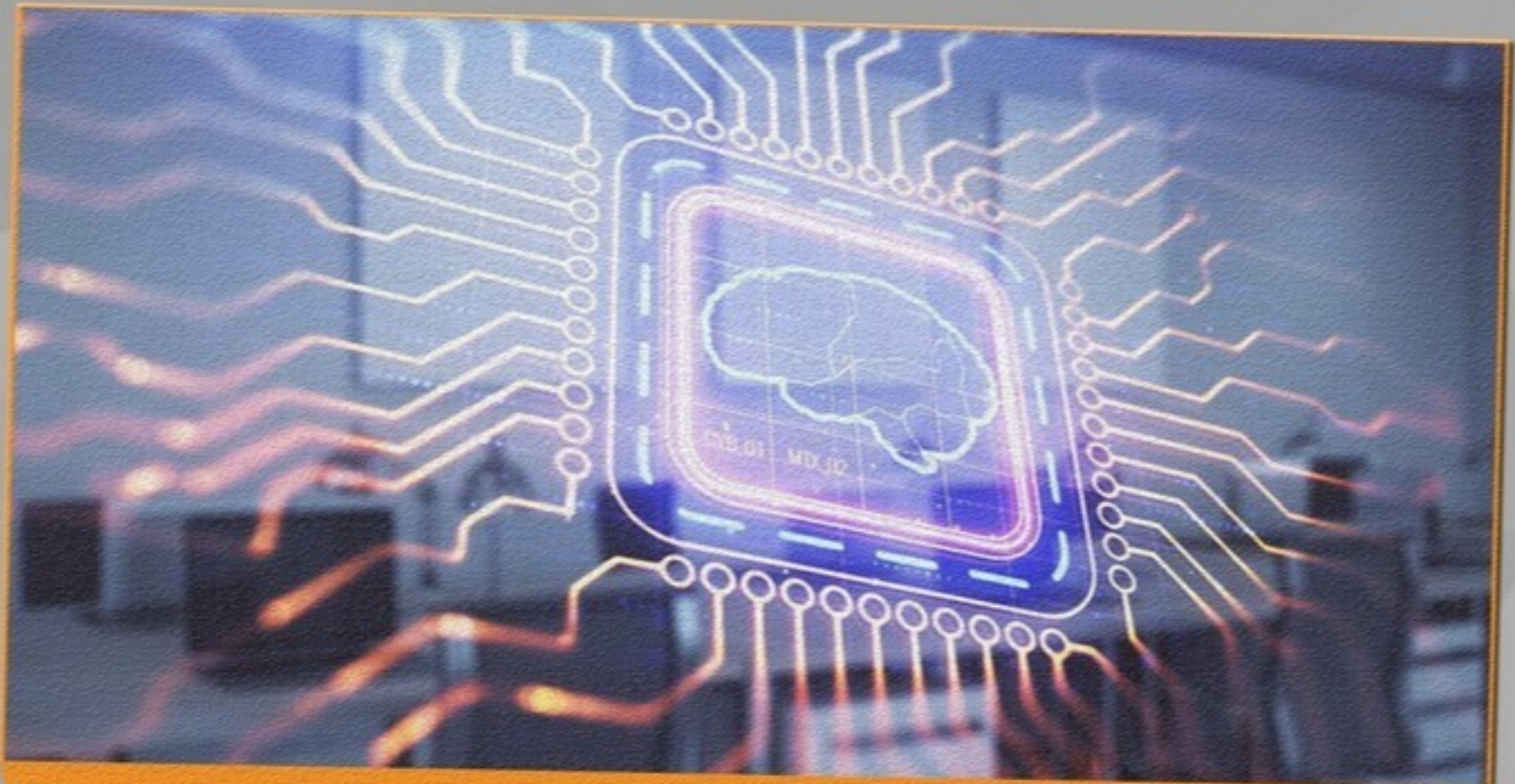
مهندسی مکانیک گرایش مکاترونیک

مکاترونیک یا مهندسی مکانیک و الکترونیک تلفیق سه رشته مهندسی مکانیک، مهندسی الکترونیک و مهندسی کامپیوتر است. این رشته سعی بر آن دارد تا نگاهی یکپارچه به سیستم های تشکیل شده از اجزای مکانیکی - الکترونیکی - کنترلی و نرم افزار داشته باشد. واژه مکاترونیک توجه شما را به علم مکانیک و الکترونیک جلب می کند. اما هدف مکاترونیک ایجاد و استفاده از ارتباط داخلی میان رشته های مهندسی مرتبط با اتوماسیون و خودکارسازی است، تا یک نمایه از کنترل پیشرفته را در سیستم های ترکیبی به خدمت بگیرد.

مهندسی مکاترونیک یک مجموعه بین رشته ای تلفیقی از پوشش اهداف مشترک رشته های مهندسی مکانیک، مهندسی برق، مهندسی کنترل و مهندسی کامپیوتر پدید آمده است. هدف مکاترونیک این است که به سیستم های ساده تر، ارزان تر، راحت تر و انعطاف پذیرتر دست یابیم. در نگاه دیگر فارغ التحصیلان رشته مهندسی مکاترونیک با دید جامعی که از علوم مهندسی (مکانیک، الکترونیک و کامپیوتر) دارند می توانند بر اجرای طرح های مهندسی نظارت داشته و برای آن ها برنامه ریزی نمایند.

دوره کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک شامل ۲۴ واحد درسی، ۲ واحد سمینار و ۶ واحد پایان نامه می باشد، که از این بین باید ۹ واحد از بین درس های اجباری و ۱۵ واحد از دروس اختیاری پاس کرد.





هوش مصنوعی



اجتماعی و غیره، همه متأثر از هوش مصنوعی است و در حقیقت در این مواقع داریم از آن استفاده می‌کنیم. انقدر این استفاده نا ملموس است و به آن عادت کرده ایم که در آن لحظه حس نمی‌کنیم که داریم از هوش مصنوعی استفاده می‌کنیم. دلیل اصلی آن این است که نمی‌دانیم هوش مصنوعی واقعا چیست و چه کارهایی انجام می‌دهد. از آنجایی که آینده از آن هوش مصنوعی خواهد بود بهتر است به جای نگران بودن در مورد هوش مصنوعی یاد بگیریم که چه کارهایی را می‌توانیم با آن انجام دهیم و اطلاعاتمان را در این زمینه بیشتر کنیم. پس بیایید از ابتدا ببینیم هوش مصنوعی چیست.

خیلی از افراد هنوز هم با شنیدن واژه هوش مصنوعی به ربات‌ها فکر می‌کنند و تصور می‌کنند که منظور از هوش مصنوعی همان ربات‌های بی‌احساسی هستند که برای انجام راحت‌تر کارها طراحی شده‌اند و قرار است در آینده جای انسان‌ها را بگیرند. مسئول این نوع تفکر به احتمال زیاد فیلم‌های علمی و تخیلی است اما واقعیت با آنچه که تصور می‌شود تفاوت دارد.

هوش مصنوعی به انگلیسی Artificial intelligence که به طور مخفف آن را AI نیز می‌نامند، در واقع تکنولوژی است که به نحوی قابلیت تفکر دارد. البته این قابلیت تفکر با چیزی که ما به عنوان تفکر انسانی می‌شناسیم تا حد زیادی تفاوت دارد، اما در حقیقت سعی دارد تا از آن تقلید کند.

امروزه شاید هوش مصنوعی به آن شکلی که تصور می‌کنیم وجود نداشته باشد اما باز هم بسیاری از کارهایی که روزانه انجام می‌دهیم، مانند جستجوی اینترنت یا گشت و گذار در صفحات شبکه‌های

کاربرد هوش مصنوعی در کسب و کارهای مختلف

هوش مصنوعی در حوزه سلامت:
مهم ترین نکته در این حوزه بهبود نتایج بیماران و در عین حال کاهش هزینه است. شرکت های فعال در حوزه سلامت می خواهند با استفاده از یادگیری ماشین، روند تشخیص و درمان را بهتر و سریعتر انجام دهند. یکی از شناخته شده ترین فناوری ها در این زمینه سیستم IBM Watson است. این سیستم زبان طبیعی را درک می کند و قادر به پاسخگویی به سوالاتی که از آن پرسیده می شود است.

هوش مصنوعی در حوزه آموزش و پرورش:
هوش مصنوعی در این حوزه می تواند به خودکار شدن نمره دهی و درجه بندی دانش آموزان کمک کند و به معلمان زمان بیشتری بدهد. هوش مصنوعی می تواند دانش آموزان را ارزیابی کند و با نیازهای آن ها سازگار باشد و با هر فرد متناسب با سرعت او کار کند.

هوش مصنوعی در حوزه اقتصاد:
سیستم های هوش مصنوعی در برنامه های مالی شخصی، مانند Mint یا Turbo Tax، می توانند اطلاعات مالی شخصی هر فرد را جمع آوری کنند و به آن ها مشاوره مالی دهند. از برنامه های دیگر مانند IBM Watson حتی در روند خرید خانه نیز می توان استفاده کرد. امروزه نرم افزارها در وال استریت بخش عظیمی از معاملات را انجام می دهند.

هوش مصنوعی در حوزه تولید:
این زمینه ای است که ربات ها هرچه تمام تر می توانند کار را به گردش دریاورند. ربات های صنعتی می توانند تک تک وظایف محول شده را به طور کامل انجام دهند و جدا از کارکنان انسانی فعالیت کنند

تاریخچه هوش مصنوعی

تاریخچه هوش مصنوعی به سال های جنگ جهانی دوم بر می گردد. زمانی که نیروهای آلمانی برای رمز نگاری و ارسال ایمن پیام ها از ماشین enigma استفاده می کردند و دانشمند انگلیسی، آلن تورینگ در تلاش برای شکست این کدها برآمد. تورینگ به همراه تیمش ماشین bombe را ساختند که enigma را رمز گشایی می کرد. هر دو ماشین bombe و enigma پایه های یادگیری ماشینی (machine learning) هستند که یکی از شاخه های هوش مصنوعی یا همان Artificial intelligence می باشد. تورینگ ماشین را هوشمند می دانست که بدون اینکه به انسان حس صحبت با ماشین را بدهد، با او ارتباط برقرار کند و این مسئله پایه علم هوش مصنوعی است یعنی ساخت ماشینی که همانند انسان فکر، تصمیم گیری و عمل کند.

شاخه های هوش مصنوعی

هوش مصنوعی یک علم بسیار گسترده و پیچیده است که شاخه های متعددی دارد؛ شاخه های هوش مصنوعی عبارتند از:

سیستم خبره (Experts Systems)

رباتیک (Robotics)

یادگیری ماشین (Machine Learning)

شبکه عصبی (Neural Network)

منطق فازی (Fuzzy Logic)

پردازش زبان طبیعی (Natural Language Processing)

معرفی نرم افزار

نرم افزارهای تخصصی در مهندسی مکانیک به طور کلی به سه دسته اصلی زیر تقسیم می شوند:



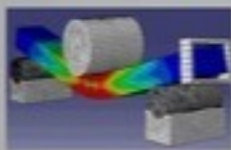
طراحی به کمک رایانه (CAD)

معنای لغوی Computer Aided Design ، طراحی به کمک رایانه است و از CAD یعنی ابتدایی ترین مرحله برای ساخت یک قطعه و معرفی آن به یک رایانه است که این کار توسط یک اپراتور (کاربر) صورت می گیرد که با طراحی سه بعدی توسط نرم افزاری خاص خود انجام می شود یا حتی توسط اسکن سه بعدی اجسام صورت می گیرد اگر قطعه پیچیده باشد هر قسمت آن را جداگانه طراحی کرده و سپس اسمبل می کنند. نرم افزارهایی نظیر Solidworks و Catia در این دسته قرار می گیرند.

مهندسی به کمک رایانه (CAE)

معنای لغوی Computer Aided Engineering به کمک رایانه است. و از CAE به این معنی است. که تحلیل های استاتیکی ، دینامیکی و حرارتی روی قطعات شبیه سازی شده در رایانه انجام می گیرد. در این مرحله توزیع تنش ، تغییر مکان و در مواردی دما در

ABAQUS



حین عملکرد قطعه و مجموعه بدست می آید نرم افزارهایی نظیر Abaqus ، Ansys و Adams در این دسته قرار می گیرند.

مکانیک سیالات به کمک رایانه (CFD)

CFD عبارت است از تحلیل سیستم های شامل جریان سیال ، انتقال حرارت و پدیده های همراه نظیر واکنش های شیمیایی بر اساس شبیه سازی کامپیوتری به عبارت دیگر CFD مدل سازی جریان سیال با استفاده از حل معادلات حاکم بر جریان توسط روش های عددی است. نرم افزارهایی نظیر FLUENT و GAMBIT در این دسته قرار می گیرند.

راهبردهای به خصوص صورت می گیرد نرم افزارهایی نظیر EdgeCAM و PowerMill در این دسته قرار می گیرند.



معنای لغوی Computer Aided Manufacturing ساخت به کمک رایانه است. واژه CAM مرحله ای است که در آن روش ساخت مورد بررسی قرار می گیرد و توسط نرم افزارهای خاص کدهایی به نام جی کد G Cod به دستگاه می فهماند که چه مراحل را برای ماشین کاری باید طی کند که شامل مراحل خشن کاری و اتمام کار (Finishing) است و توسط

لیست کامل نرم افزارهای تخصصی مهندسی مکانیک

نرم افزاری برای مدل سازی و ایجاد مدل ریاضی برای حلگر: Gambit

نرم افزار محاسبات عددی سیالات: Star-ccm+

نرم افزار محاسبات عددی سیالات: ++FLO

نرم افزار محاسبات عددی سیالات: ++CFD

نرم افزار محاسبات عددی سیالات: OpenFoam

نرم افزار محاسبات عددی سیالات: fidap نرم افزار محاسبات عددی سیالات: Ansys CFX

نرم افزار محاسبات عددی سیالات: Autodesk Simulation CFD

نرم افزاری برای نوشتن برنامه و محاسبات ریاضی در مهندسی: Matlab نرم افزار محاسبات ریاضی و مهندسی: Mathcad

نرم افزار محاسبات ریاضی و مهندسی: Maple

نرم افزار محاسبات ریاضی و مهندسی: Mathematica

نرم افزار شبیه سازی و تحلیل سیستم های دینامیکی: ADAMS

نرم افزار شبیه سازی و تحلیل سیستم های دینامیکی: Working Model

نرم افزار شبیه سازی ضربه و فرایندهای انفجاری: LS-DYNA

نرم افزار شبیه سازی ضربه و فرایندهای انفجاری: AUTODYN

نرم افزاری برای تحلیل مهندسی قطعات در تحلیل های دینامیکی: Ansys

نرم افزار تحلیل نیروها و تنش ها: Abaqus

نرم افزار تحلیل نیروها و تنش ها: Algor

نرم افزار تحلیل نیروها و تنش ها: Comsol

نرم افزار تحلیل نیروها و تنش ها: NASTRAN

نرم افزار شبیه سازی حرکت سیالات و حل معادلات مومنتوم به صورت عددی: Fluent

نرم افزار شبیه سازی و تحلیل دینامیکی حرکت

خودرو: CarSim

نرم افزار مدل سازی تولید قطعات: Power shape

نرم افزار شبیه سازی تولید قطعات: Power mill

تولید به کمک کامپیوتر: MasterCAM

نرم افزار آنالیز شکل دهی: Deform

نرم افزار شبیه سازی ریخته گری: Procast

نرم افزار طراحی مخازن تحت فشار: COADE PVElite

نرم افزار تحلیل تنش خطوط لوله: COADE CAESAR II

نرم افزار طراحی پلنت: COADE CADWorx

نرم افزار طراحی مخازن ذخیره: COADE TANK

نرم افزارهای تحلیل جریان پایپینگ: pipenet-pipe-

flow-pipesys-pipesim-pipephase

نرم افزار تحلیل جریان پایپینگ: Piping systems fluid flow

نرم افزار طراحی لوله کشی منطقه ای و شهری: Epanet

نرم افزار طراحی قطعات: catia

نرم افزار طراحی قطعات: solidworks

نرم افزار طراحی قطعات: Pro/Engineer-Creo Pro/Engi-
neer

نرم افزار طراحی قطعات: NX Unigraphics

نرم افزار طراحی قطعات: Mechanical Desktop-Autodesk Me-
chanical

نرم افزار طراحی قطعات: Autodesk inventor

نرم افزار طراحی قطعات: Autodesk Autocad

نرم افزار طراحی قطعات: Microstation

نرم افزار طراحی پلنت: PDMS

نرم افزار طراحی پلنت: PDS

نرم افزار طراحی پایپینگ: CaePipe

نرم افزار طراحی پایپینگ: AutoPipe

نرم افزار طراحی پلنت و پایپینگ: AutoPlant

نرم افزار شبیه سازی و تحلیل سیستم های

ترمودینامیکی و حرارتی: EES

نرم افزار جداول ترمودینامیکی: CATT۲

نرم افزار شبیه سازی و تحلیل سیستم های

ترمودینامیکی و حرارتی: Thermo-Calc

نرم افزار طراحی و شبیه سازی نیروگاه های

حرارتی: Thermoflow

نرم افزار قدرتمند طراحی سیستم های تهویه

مطبوع از شرکت کریر آمریکا: Carrier HAP

نرم افزار طراحی مبدل های حرارتی: Aspen B-Jac

نرم افزار طراحی مبدل های حرارتی: Aspen HTFS

نرم افزار طراحی توربوماشین ها: CFTurbo

نرم افزار طراحی توربوماشین ها: Numeca FINE/Turbo

نرم افزار ترسیم نقشه تأسیسات ساختمان: Autodesk MEP

نرم افزار طراحی بدنه خودرو: Autodesk Alias Automotive

نرم افزار طراحی موتور خودرو: GT Suite

نرم افزار طراحی موتور خودرو: Engine Analyzer Pro



مختصره بردانش پایپینگ

پروژه توسط کارفرما به عهده دارند. برای طراحی در این واحد از نرم افزار PDMS و برای تحلیل تنش معمولاً از نرم افزار SEAZAR II استفاده می شود. همچنین واحد طراحی وظیفه حمایت و پشتیبانی از پروژه و تضمین عملیاتی بودن طراحی را بر عهده دارد.

برخی از وظایف واحد طراحی:

- مدلسازی و طراحی لوله کشی بین تجهیزات و تعیین مسیر مناسب لوله کشی
- طراحی از نازل یک تجهیز تا نازل تجهیز دیگر مطابق P&ID
- تهیه انواع نقشه ها و مدارک مورد نیاز ساخت
- تعیین سایز لوله، ضخامت، و سایر اطلاعات و داده های فنی مهندسی
- طراحی لوله کشی اطراف تجهیز با دانستن نیاز های فرآیندی، عملیاتی و تعمیراتی
- هماهنگی با واحد های process, civil, instrument, ... برای تعیین مسیرهای اصلی، ابعاد و ضخامت، نوع متریال با توجه به فرآیند و
- مهندس سایت یا (FE Field Engineer) هم به عنوان نماینده تیم طراحی در سایت حاضر است تا به:
- آماده سازی نقشه های واحد های آماده ساخت
- انجام اصلاحیه اصول طراحی و طرح ها و نقشه ها با توجه به شرایط
- و اعمال نظر و بررسی تغییرات دریافت شده از واحد دفتر فنی پردازد.

به جرأت می توان گفت پس از کشف اولین چاه نفتی در خاورمیانه (منطقه دره خرسون- مسجد سلیمان در تاریخ ۱۲۸۷/۰۳/۰۵)، حوزه نفت و انرژی بخش جدایی ناپذیری از اقتصاد این منطقه شده است. در میان تخصص های گوناگون لازمه برای استفاده و بهره برداری از این ثروت طبیعی، دانش پایپینگ جایگاه ویژه ای دارد. قطعاً می دانیم هر جا صحبت از یک سیال (مایع یا گاز) باشد در تمام مراحل یعنی استخراج، مخابرات، فرآیند، توزیع و ... نیازمند سطح مقطع (معمولاً استوانه ای) تو خالی هستیم که عملیات انتقال را از مکانی به مکان دیگر برای ما انجام دهد و بدون این انتقال هیچ کدام از اهداف میسر نمی گردد.

دانش پایپینگ به دانش اصول و قواعد لوله کشی صنعتی در بخش های روزمینی (AG) و زیرزمینی (UG) مبتنی بر استانداردها و دستورالعمل ها گفته می شود که شامل چهار زیرمجموعه اساسی واحدهای طراحی و مهندسی (DESIGN&MODELING)، دفتر فنی (TO)، تیم های اجرایی (EXTRACT TEAM) و تیم های بازرسی کنترل کیفی فنی (QC) می باشد.

در زیر به شرح مختصری از هر واحد می پردازیم.

واحد طراحی و مهندسی (ENGINEERING):

شاخه طراحی (Engineering):

مهندسین واحد طراحی وظیفه طراحی و مدلسازی خطوط را مطابق نقشه P&ID و پس از تعیین مشخصات

فیترها، جوشکارها و کمک جوشکارها، برشکارها، رانندگان انبار متریال، انباردارها و... هستند.

مهمترین کار واحد بازرسی با شاخه اجرایی، هماهنگی جهت نظارت بر امور انجام شده توسط واحد اجراست.

وظایف واحد اجرا:

- آماده سازی محیط های اجرایی پایپینگ نظیر شاپ و سایت
- فراهم کردن تجهیزات مورد نیاز جهت ساخت و اجرایی خطوط
- دریافت متریال مصرفی از واحد متریال و تحویل به تیم های اجرایی
- دریافت یک سری کامل از مدارک و نقشه ها از واحد دفتر فنی
- انعکاس مشکلات موجود در نقشه ها به واحد دفتر فنی و دریافت نقشه های جدید
- ارائه گزارش از میزان پیشرفت کار و خطوط اجرا شده به دفتر فنی
- ارائه گزارش از میزان پیشرفت کار به واحد های مدیریتی پروژه
- هماهنگی با واحد بازرسی جهت نظارت بر تمامی مراحل ساخت و دریافت تاییدیه های لازم
- آماده سازی نهایی و تست نهایی خطوط لوله

شاخه بازرسی و کنترل کیفیت فنی پایپینگ:

تیم بازرسی و کنترل کیفی فنی متشکل از مدیران با تجربه QC و بازرسی در یک پروژه حضور دارند تا اطمینان حاصل نمایند که کارهای اجرایی توسط تیم های اجرا، مطابق استانداردها، دستورالعمل ها و مشخصات فنی پروژه انجام می شود.

در اصل مهندس سایت به نقشه های دریافتی از تیم طراحی با توجه به شرایط سایت قابلیت اجرا می دهد.

شاخه دفتر فنی (TO): Technical Office:

مجموعه ای که رابط بین تیم های طراحی و تیم های اجرایی و بازرسی کنترل کیفی است که عموماً به تهیه نقشه های اجرایی می پردازد. اصولاً تیم های طراحی پارامترهای اصلی خط را تعیین می کنند اما چون از نظر اجرایی عملیات های پایپینگ معمولاً پرهزینه و گران هستند باید تمام جزئیات مربوطه آنان ثبت شود که این وظیفه واحد TO می باشد.

برخی از وظایف واحد TO:

- بررسی کلیه مدارک و نقشه ها و تولید نقشه های اجرایی پایپینگ (ISO)
 - ارائه لیست متریال مصرفی و تهیه فرم های درخواست متریال از انبار متریال و تحویل به تیم های اجرایی
 - آماده سازی پایگاه داده جهت ثبت عملیات های اجرایی و بازرسی (دیتا بیس)
 - تنظیم اولویت بندی های اجرایی جهت تنظیم برنامه زمان بندی و ارائه آنها به اجرا
 - کنترل ابعادی کار پیش ساخت piping
 - انعکاس مشکلات موجود در نقشه ها به واحد طراحی
 - کنترل و بروز نمودن اطلاعات ارسالی از سوی اجرا
 - ارائه یک سری کامل از مدارک و نقشه ها به واحد اجرا و واحد بازرسی فنی.
- شاخه تیم های اجرایی:
- واحد تیم های اجرایی وظیفه اجرا و ساخت سیستم لوله کشی را برعهده دارند و بازوان اجرایی پروژه هستند. این واحد شامل فیترها و کمک

وظایف مدیران QC:

۱. نوشتن ITP یا Field Inspection Test Plan (FITP)

۲. مصاحبه و تایید صلاحیت کلیه نیروهای پیمانکاری در حوزه piping

۳. نوشتن کلیه فرم ها و گزارش های مربوط به مراحل مختلف بازرسی و دریافت تاییدیه های لازم از کارفرما

۴. تهیه و آماده سازی کلیه دستورالعمل های مربوط به ساخت و نظارت بر خطوط

وظایف بازرس کنترل کیفی:

۱. نظارت بر کلیه عملیات های اجرایی در SHOP و SITE

۲. نظارت و بررسی کلیه متریکال های مصرفی در خط (علاوه بر نظارت بازرس انبار متریکال، تمام مواد مصرفی در خط قبل از استفاده باید توسط بازرس

کنترل کیفی بررسی گردند.)

۳. هماهنگی کامل با تیم های اجرایی جهت نظارت بر عملکرد آنها و دادن تاییدیه های لازم مطابق قواعد

۴. انجام آزمون کنترل کیفیت جوشکار و دادن گواهی نامه جوشکاری

۵. انجام کلیه آزمایش ها و تست های مربوط به خط (تست PT، تست رادیوگرافی و...)

۶. تکمیل فرم های بازرسی و گزارشات و همچنین ثبت و بایگانی آنها (ثبت همان کار دیتا بیس، بایگانی هم به صورت فرم های چاپ شده)

۷. بررسی و تایید صلاحیت کلیه نیروهای پیمانکاری در حوزه لوله کشی صنعتی (Fitter, Welder, ...)

۸. نظارت بر نحوه انبار کردن متریکال های مصرفی و نحوه بارگیری و تخلیه آن ها.





دکتر مهدی جعفری



دانشگاه صنعتی شهردای هویزه

جریان دوفازی تراکم ناپذیر مبتنی بر فرمول‌بندی فاز تر - فشار اشباع با در نظر گرفتن شرط مرزی رایین در شرایط ایزوترمال با استفاده از روش‌های گالریکن (DG) گسسته پنالتی داخلی می‌باشد (برای مثال NWIP، SWIP و obB).

هدف از این پایان‌نامه بدست آوردن جبهه شوک در فصل مشترک جریان امتزاج ناپذیر دو فازی در محیط متخلخل برای مدل‌سازی بازیابی ثانویه نفت می‌باشد.

به طور خاص، بیش از ۹۴۴ استناد در گوگل اسکوار و گوگل اسکوار ۱۹ استناد دریافت کرده‌ام که نشان‌دهنده رهبری بین‌المللی در تحقیق است.

با موفقیت بر چهار دانشجوی HDR، دو دانشجوی کارشناسی ارشد و یک دانشجوی کارشناسی به عنوان سرپرست هم‌کار نظارت کرده است.

وظایف: تحقیق و تدریس شامل نظارت (HDR) برنام‌ها های کاربردی و توسعه پروژه در مدل‌سازی نانو-وسیالات، یادگیری ماشینی، و مدل‌سازی پیش‌بینی کشاورزی، هیدرولیک، انرژی‌های

اشتغال فعلی: دانشکده مهندسی عمران، دانشکده مهندسی، دانشگاه صنعتی شهردای هویزه، دانشگاه شهید چمران اهواز

زمینه فعالیت آموزشی: دکتری مدیریت منابع آب و هیدرولیک، مهندسی عمران، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه شهید چمران اهواز، ۱۳۸۹-۱۳۸۹

عنوان پایان‌نامه: مدل‌سازی جریان دو فازی در رسانه‌های متخلخل با استفاده از روش گالریکن گسسته

م.ا.س. سی: شاخه سازه‌های هیدرولیکی، مهندسی عمران، دانشکده مهندسی، دانشگاه شهید چمران اهواز، ۱۳۸۸ - ۱۳۸۶

عنوان پایان‌نامه: مدل‌سازی نفوذ آب دریا با روش آلمان محدود B.S.c مهندسی عمران، دانشکده مهندسی، دانشگاه آزاد اهواز، ۲۰۰۳ - ۲۰۰۷.

مدرک دکترا: در تحقیقات دکترا برای دستیابی به بالاترین نتایج ممکن در یک درجه بالاتر با بررسی تز پژوهشی فارغ‌التحصیل شده است.

تمرکز اصلی پایان‌نامه حاضر بر حل عددی



کاربردی، اسپرینگر

نرم افزار: مهندسی سازه: SAP2000، ETABS، مهندسی ایمنی ژئوتکنیک: پلی کسپس، ژئواستودویو، همه تپه، مهندسی رود پایل: MIKE ۱، HECRAS، مایک ۲۲ Ars، GIS، سرفر، JCDL، نقشه کشی جهانی، منشور گراف، طرح تک، مبدا، زبان MATLAB: Minitab، پایشگر بصری سابقه تاریخی صنعتی: سازاب پردازان مدیر پروژه مهندسی. امضا مهندسی شرکت مشاوره سینور عنوان پروژه مطالعه: طراحی سازه ایستگاه پمپاژ ۱۲ سلولی شهید احمدالدین، خرمشهر ژئوتکنیک طراحی سد خاکی مسجد سلیمان طرح ژئوتکنیک خاکریز خاکی دلی، بغملک، استان خوزستان. طراحی ساختاری و ژئوتکنیکی پل و دایک در هورالعظیم استان خوزستان. طراحی سازه های عظیم سیفون رودخانه نیسان طراحی آموزش رودخانه، رودخانه کارخه، مناطق آوان و اکیوش، برنامه ریزی و لایروبی رودخانه کارون در منطقه الف؛ نقش: مدیر پروژه طراحی و طراحی سد بتنی وزنی سراب قازنهاله سنگین، مدیر و طراح طرح های کنترل سیلاب مخروط اللوویال، هشت بندی، میناب، استان گورمگان، طرح کنترل سیل مدیر و طراح تاسیسات نفتی پارس شمالی برای تعیین مرزها و بس تر رودخانه ها در شهر هشت بندی، مدیر و طراح طراح دیوار حائل پل رودخانه گرگر شوستر ساختار طراحی زیرساخت پالایشگاه پتروشیمی ماهشهر

تجدیدپذیر، نظارت بر کیفیت هوا، و علوم محیطی) حوزه های آموزشی: نظارت بر هوش مصنوعی دانشجویان کارشناسی ارشد و تدریس در دانشگاه صنعتی شهیدای هویزه مانند مکانیک سیالات، CFD، روش آلمان محدود، طراحی ساختار هیدرولیکی. روش های عنصر؛ هیدرولیک پیشرفته کانال باز؛ طراحی ساختارهای هیدرولیکی استاتیک؛ مکانیک شکست؛ مهندسی آب زمین؛ برنامه نویسی کامپیوتر؛ محاسبات نرم؛ مکانیک پیشرفته مایعات علاقه به تحقیق: محاسبات نرم در علم آب کیفیت آب در جریان های طبیعی دینامیک سیالات محاسباتی در محیط متخلخل انرژی تجدید پذیر مهارت های یادگیری ماشینی: انواع شبکه عصبی (ANN، ELM، ELMAN - NN، GRNN، RBF، CFNN)، یادگیری عمیق (LSTM، GRU، RNN)، GP، GEP، LGP، M5Tree، RF، Weka، XG-، Boost، GBM، SVR، CART، ... حوزه های تحقیق: علم آب، پیش بینی سری های زمانی، دینامیک سیالات محاسباتی، یادگیری ماشینی، یادگیری عمیق، مدل سازی پیشگویانه علم داده، ساختار هیدرولیک. عضویت حرفه ای: سردبیر مهمان مجله سازه های هیدرولیک. کمیته ملی سد های بزرگ ایران (IRCOLD) محقق برتر سال ۲۰۲۲ در دانشگاه شهید چمران اهواز محقق برتر سال ۲۰۲۱ در دانشگاه شهید چمران اهواز محقق برتر سال ۲۰۲۰ در دانشگاه شهید چمران اهواز انتشارات (مجله مقالات): ۶۴ مقاله (ICR) داور: مجله هیدرولوژی، مجله الزویر اندازه گیری، الزویر مجله تحقیقات محیطی تصادفی و ارزیابی ریسک، مجله اسپرینگر اطلاعات علوم زمین، اسپرینگر مجله مدیریت منابع آب، مهندسی اسپرینگر کاگنت، تیلور فرانسیس، هوش مصنوعی در کشاورزی، علوم حرارتی و پیشرفت مهندسی Elsevier، کلیما تولوژی الویر و

انجمن علمی مهندسی مکانیک



۰۹۳۰۰۸۰۹۵۶۳

حمید چشم پاک

دبیر انجمن علمی مهندسی مکانیک و رئیس هیئت تحریریه



دانشگاه صنعتی شهدای، مویزه

www.shhut.ac.ir