

هدف و ماهیت:

امروزه در اکثر جوامع پیشرفته و توسعه یافته نمیتوان نیاز به خودرو به معنی عام آن را در زندگی شخصی و اجتماعی انسان ها نادیده گرفت. انواع خودروی سواری، موتور سیکلت ها، اتوبوسها و مینی بوسها در شهرها و اتوبوسها، کامیونها و تانکرها در بین شهرها، تراکتورها، انواع ادوات کشاورزی در روستاها، و کامیونها، لودرها و انواع تجهیزات راهسازی متحرک، از جمله کاربردهای اولیه و بدیهی خودروها محسوب می شوند. البته کلمه خودرو معادل فارسی کلمه Vehicle است که قطارها، کشتی ها، هواپیماها و حتی فضاپیماها را نیز شامل می شود.

اما مهندسی خودرو، به طور خاص با مواردی سروکار دارد که بر روی زمین حرکت می کنند و هم اکنون اکثر آنها دارای موتورهای احتراق داخلی هستند. البته با پیشرفت فناوری های جدید و افزایش روزافزون قیمت سوخته های فسیلی و همچنین افزایش مسئله آلودگی در دنیا فناوری های نوینی در این زمینه به کار گرفته شده است و امروزه خودروها فقط از موتورهای احتراق داخلی استفاده نمی کنند. در میان این فناوری های برتر می توان به خودروهای برقی، هیبریدی، سلولهای سوختی و همچنین استفاده از توربینها در خودروها اشاره نمود.

خودروهای مورد بحث از قسمتهای مختلفی تشکیل شده اند: قوای محرکه و سیستم انتقال قدرت، شاسی و چرخها، سیستم تعلیق و ترمز، سازه و بدنه، تزئینات داخلی، سیستمهای برقی، سیستمهای تهویه و دیگر سیستمهای جانبی. مهندسی خودرو، رشته ای است که طراحی، ساخت، بهینه سازی و تعمیر انواع مختلف خودرو را در برمی گیرد. اما از آنجا که خودرو، ابزاری است که از مجموعه های مختلف تشکیل شده است و دارای کاربردهای متفاوتی است، این رشته، مخلوطی از علوم مختلف است. به عبارت دیگر، مهندسی خودرو یک رشته میان رشته ای و فراگیر است. چنین رشته ای نتیجه پیشرفتهای بشر در اواخر قرن بیستم است. در ابتدای قرن بیستم که علم و فناوری به آرامی در کنار هم حرکت را شروع نمودند رشته های دانشگاهی همچون فیزیک، ریاضی و زیست شناسی عموماً با مبنای علمی آغاز شدند. بعضی برخی از علوم مهندسی مانند مکانیک، برق، عمران که از دل علوم پایه منفک شده بود، نیز سربر آوردند. اما در نیمه دوم قرن بیستم با رشد انواع فناوری، مخصوصاً فناوری اطلاعات و ارتباطات، علوم و فنون مختلف و در کنار آنها، رشته ها و دوره های دانشگاهی نیز رشد فزاینده و انفجاری را شاهد بودند، به گونه ای که تقریباً هر پنج سال یکبار حجم دانش تولید شده در دنیا دو برابر کل گذشته می شد.

لذا در دهه های منتهی به قرن بیست و یکم، ابتدا گرایشهای مختلف در رشته ها بوجود آمد و سپس رشته های جدید تخصصی تر ایجاد شد. به عنوان مثال رشته مهندسی مکانیک، به رشته های حرارت و سیالات، طراحی کاربردی، هوافضا، کشتی سازی، راه آهن، مهندسی خودرو و حتی بیومکانیک تقسیم شد. در قرن اخیر این گرایشها متناسب با کاربرد گسترده و نیاز به استفاده از علوم مختلف از دل دانشکده های سنتی جدا شده و دانشکده های مستقلی را بوجود آوردند.

با الگوبرداری از کشورهای پیشرفته دنیا از جمله انگلیس و آمریکا، دانشکده مهندسی خودروی دانشگاه علم و صنعت به عنوان اولین دانشکده در ایران و خاورمیانه در سال ۱۳۷۹ کار خود را با جذب دانشجو در مقطع کارشناسی ارشد آغاز نمود. هم اکنون بعد از شش دوره ارائه فارغ التحصیلان ماهر به صنعت خودروسازی و قطعه سازی کشور، دوره کارشناسی و دکترا را آغاز نموده است. نیز دانشکده های مشابهی وجود دارد.

رشته مهندسی خودرو

رشته مهندسی خودرو، رشته ای است که به مسائل مختلفی در خودرو می پردازد و البته دارای سه گرایش مختلف قوای محرکه، سیستم تعلیق و سازه و بدنه خودرو می باشد. دروس پایه این رشته شامل دروس عمومی دیگر رشته های مهندسی، از جمله ریاضیات و فیزیک می باشد و شخص را برای رویکرد برخورد علمی با مسائل و قوانین آماده می سازد.

افراد با گذراندن دروسی همچون مکانیک سیالات، ترمودینامیک، انتقال حرارت و مبانی مهندسی برق با اصول اولیه مکانیک و مهندسی آشنا می شوند. آنان سپس با دروس تخصصی تری همچون مبانی مهندسی خودرو، مبانی دینامیک خودرو، سیستمهای شاسی و بدنه، و آیرودینامیک خودرو به عرصه صنعت خودرو وارد می شوند. علاوه بر این با ارائه مباحثی همچون اقتصاد مهندسی

در صنعت خودرو و مدیریت صنعتی در خودرو، شخص با مسائل مدیریتی و اقتصادی خودرو که ضامن پیشبرد کارها و طرح های صنعتی در دنیای واقعی است، آشنا می شود.

همچنین در این رشته انواع کارگاهها و آزمایشگاهها برای آشنایی عملی دانشجو با علوم پایه، مهندسی و مخصوصا خودرو ارائه می شود. ضمنا با کار در آزمایشگاه های پژوهشی و همچنین همکاری با مراکز تحقیقاتی صنعت خودروی کشور، تحقیقات بنیادی نابی در این زمینه انجام می شود.

گرایش قوای محرکه:

هم اکنون قوای محرکه خودروها، موتورهای درون سوز از نوع اشتعال جرقه ای و یا اشتعال فشاری می باشد. این موتورها دارای انواع مختلفی است که می توان از دیدگاههای متفاوتی آنها را دسته بندی نمود. موتورهای دوزمانه و چهار زمانه، موتورهای کاربراتوری و انژکتوری، پاشش مستقیم (درون سیلندر) و یا غیرمستقیم (درون منیفولد)، بنزینی، گازویلی، گازسوز، دوگانه سوز، الکی، تنفس طبیعی، سوپرشارژ (پرخورانی) و توربوشارژ، از انواع قوای محرکه است که بر مبنای احتراق داخلی عمل می نماید. 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. همچنین مباحثی همچون انتقال قدرت و سیستم های خنک کاری موتور و سیستم های تهویه مطبوع خودرو از جمله مواردی است که نظر افراد خلاق و علاقمند به نوآوری را به خود جلب می کند.

گرایش سیستم تعلیق:

امروزه سیستم تعلیق، فقط به مبحث چهار چرخ و یک فنربندی ساده منتهی نمی شود. مبحث تعلیق مبحث پیچیده ای است که راحتی و ایمنی خودروها را در برمی گیرد. خودروری که می خواهد با سرعت ۲۰۰ کیلومتر در ساعت حرکت کند و به خوبی در شرایط مختلف آب و هوایی ترمز کند، نیاز به سیستم های تعلیق فعال و همچنین سیستم های ترمز با کنترلرهای پیچیده دارد. همچنین در صنایع خودروسازی رقابت سختی در ارائه راحتی بیشتر و ایمنی بالاتر به مشتریان وجود دارد. لذا بهینه سازی این سیستم ها به کمک مدارهای مختلف مکانیکی، هیدرولیکی، نیوماتیکی و الکترونیکی توسط مهندسان خبره در حال انجام است.

گرایش سازه و بدنه:

بدنه محکم تر، زیباتر و سبک تر، عامل موفقیت خودروسازها در قرن بیست و یکم خواهد بود. همانطور که مشاهده می شود امروزه طراحان کارخانجات بزرگ توانسته اند با استفاده از مواد پیشرفته مهندسی همچون کامپوزیتها، میکروکامپوزیتها، میکروآلیاژها، سرامیکها و انواع پلیمر، طرحهایی را در بدنه و شاسی 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 آنها، مکانیزم ها، طراحی و محاسبات مهندسی و همچنین فرآیندهای تولید می باشد. مسلم است آینده از آن کسانی خواهد بود که دارای دانش و توانایی بیشتری در کاربرد این موارد دارند.

وضعیت ادامه تحصیل:

امکان ادامه تحصیل این رشته تا مقطع دکتری فراهم است.

بازار کار و آینده شغلی:

فارغ التحصیلان این رشته می تواند در کارخانه های خودروسازی با توجه به نوع گرایش و تخصصشان مشغول شوند. در واقع وسعت این رشته تا حدی است که فارغ التحصیلان این رشته تقریبا نگرانی برای اشتغال نخواهند داشت.

دروس پایه و تخصصی رشته مهندسی خودرو:

برخی دروس پایه و اصلی رشته مهندسی خودرو	
ترمودینامیک	مکانیک سیالات
مبانی مهندسی خودرو	مبانی مهندسی برق
سیستمهای شاسی و بدنه	دینامیک خودرو
اقتصاد مهندسی در صنعت خودرو	آیرودینامیک خودرو
	و.....