



جمهوری اسلامی ایران

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

برنامه درسی

دوره: تحصیلات تکمیلی

(کارشناسی ارشد و دکتری)

رشته مهندسی خودرو

با گرایش های:

۱. قوای محرکه خودرو، ۲. سازه و بدنه خودرو، ۳. طراحی سیستم های دینامیکی خودرو

(پیشنهادی دانشگاه علم و صنعت)

مصوبه جلسه ۸۶۱ مورخ ۹۴/۰۳/۱۶ شورای عالی برنامه ریزی آموزشی



بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

برنامه درسی تحصیلات تکمیلی (کارشناسی ارشد و دکتری) مهندسی خودرو

گروه : فنی و مهندسی

رشته : مهندسی خودرو

گرایش ها : ۱. قوای محرکه خودرو ۲.سازه و بدنه خودرو ۳.طراحی سیستم های
دینامیکی خودرو

دوره : تحصیلات تکمیلی (کارشناسی ارشد و دکتری)

ماده ۱- به استناد مصوبه جلسه شماره ۸۶۱ مورخ ۱۳۹۴/۰۳/۱۶ شورای عالی برنامه ریزی آموزشی در مورد تایید برنامه های مدون و دارای مجوز اجرای دانشگاه های گروه یک تا زمان بازنگری در شورای عالی برنامه ریزی آموزش عالی و با عنایت به مصوبه جلسه مورخ ۱۳۸۲/۰۸/۱۳ شورای عالی برنامه ریزی آموزشی دانشگاه علم و صنعت در مورد برنامه درسی مهندسی خودرو با ۳ گرایش ۱. قوای محرکه خودرو ۲.سازه و بدنه خودرو ۳.طراحی سیستم های دینامیکی خودرو در مقطع تحصیلات تکمیلی (کارشناسی ارشد و دکتری) این برنامه تا زمان بازنگری مصوب تلقی می شود.



عبدالرحیم نوه ابراهیم

دبیر شورای عالی برنامه ریزی آموزشی

فصل اول: مشخصات کلی



مشخصات کلی دوره تحصیلات تکمیلی مهندسی خودرو

مقدمه:

صنایع خودروسازی در ایران با سابقه حدود نیم قرن یکی از محورهای اساسی در صنعت کشور است. حجم زیاد گردش نقدینگی، تنوع تکنولوژیهای مختلف، ایجاد اشتغال بسیار بالا و صرفه جویی ارزی قابل توجه، از مزایای وجود این صنعت در مقایسه با سایر صنایع کشور است. به طور مثال شرکت ایران خودرو جزو سیزده تولید کننده برتر دنیا از لحاظ میزان گردش نقدینگی قرار گرفته است. امروز در پرتو انقلاب اسلامی، تصمیم گیران صنعت کشور با عطف توجه به رشد کمی و کیفی صنایع خودرو به ایجاد واحدهای طراحی و مهندسی و تست در صنایع خودرو مبادرت ورزیده اند. در این راستا شاهد حرکت‌های جدی در ایجاد مراکز تحقیقات صنایع خودرو و شرکت‌های مشاوره ای در این زمینه می‌باشیم. وجود چنین مراکزی نیاز به نیروهای متخصص در زمینه طراحی و مهندسی خودرو را مشغول بر اساس برنامه آموزشی و پژوهشی مهندسی خودرو در مقطع کارشناسی ارشد و دکتری متخصصین کشور به مرحله اجرا گذارده می‌شود. همچنین با توجه به عقد قراردادهای خارجی با شرکت‌های معتبر خودروسازی، ضرورت تحویل گرفتن دانش فنی از شرکت‌های خارجی وجود دارد. دوره حاضر در نظر دارد متخصصینی از فارغ التحصیلان مکانیک و گروه‌های خودرو را تربیت نماید تا بتوانند به کارایی‌های زیر نایل آیند:

- ۱- ایجاد توانایی علمی در فارغ التحصیلان مکانیک، برق و مواد جهت جذب تکنولوژی‌های جدید خودرو.
- ۲- قدرت طراحی مهندسی در زمینه‌های مختلف مجموعه‌های خودرو از قبیل سیستم‌های شاسی، تعلیق، محرکه، الکترونیک و غیره.
- ۳- آشنایی متخصصان با الکترونیک خودرو و دانش‌های اخیر تله ماتیک.
- ۴- بررسی قوای محرکه پاک (سبز) برای خودروهای سواری و تجاری.
- ۵- افزایش دانش در انتخاب مواد برای سبک کردن و در عین حال مقاوم تر کردن خودرو و جذب انرژی در تصادفات.
- ۶- با توجه به پیشرفتهای بسیار جدید و تکنولوژیهای پیچیده صنعت خودرو، ارتقا دانش نگهداری و خدمات پس از فروش خودرو و روشهای نوین عیب یابی.
- ۷- طراحی مجموعه‌ها و اجزاء سیستم‌های شاسی از جمله تحلیل دینامیک پایداری خودرو.
- ۸- تدوین استاندارد ملی خودرو.

دانشکده خودروی دانشگاه علم و صنعت ایران با همکاری شورای برنامه ریزی درسی این دانشگاه، و با اتکال به خداوند متعال و با امید به فراهم شدن زمینه‌های لازم برای ارتقا در زمینه آموزش‌های فنی و مهندسی و با تجربیات پیشین در تهیه برنامه‌های درسی اقدام به بازنگری کلی و اساسی مجموعه تحصیلات تکمیلی مهندسی خودرو (مقاطع کارشناسی ارشد و دکتری) نموده و شرط موفقیت را مشارکت و حمایت شایسته از جانب دانشگاهها می‌داند. دستیابی به بالاترین سطح از علم و فناوری گرچه دشوار می‌باشد، لیکن ضرورتی است که در سایه استعدادهای درخشان جوانان کشور که تاریخ شاهد بروز شکوفایی آن در مقاطع مختلف بوده است،



از یک طرف و اعتقاد عمیق مراکز صنعتی به نیاز به ارتقا کیفیت تولیدات خود از طرف دیگر به سادگی میسر می‌نماید. به امید آنکه در آینده ای نزدیک شاهد زعامت مسلمین در علوم و فناوری باشیم.

با توجه به اینکه از آخرین دوره بازنگری دوره تحصیلات تکمیلی مهندسی خودرو مدت زمان طولانی (حدود ۱۵ سال) گذشته است و از طرف دیگر رشد روز افزون علوم مهندسی در دنیا، بازنگری این دوره‌ها ضروری به نظر رسید. برای انجام این امر ضمن آنکه آموزش در دانشگاه‌های معتبر دنیا مورد بررسی دقیق قرار گرفت با نظرخواهی از متخصصین که در این صنعت در کشور مشغول به فعالیت می‌باشند سعی شده است تا نقطه ضعف‌های قبلی برطرف و پاسخگوی نیاز کشور باشد و در عین حال در مقایسه با دوره‌های مشابه سایر دانشگاه‌های معتبر دنیا نقطه قوت بیشتری داشته باشد. دوره‌های کارشناسی ارشد و دکتری حاضر در مقایسه با دوره‌های قبلی خود دارای انعطاف پذیری بیشتر می‌باشد تا بتواند با پیشرفتهای آینده و همچنین ارضا دامنه گسترده ای از سلیقه‌های مخاطبین هم راستا گردد. از دیگر مزایای این دوره با دوره‌های قبلی تعریف و تعیین دروس در مقطع تحصیلات تکمیلی بدون تفکیک دکتری و کارشناسی ارشد می‌باشد که حق انتخاب بیشتری را در راستای شکوفایی توانمندی دانشجویان فراهم می‌آورد.

الف- دوره کارشناسی ارشد

۱- تعریف و هدف

دوره کارشناسی ارشد یکی از دوره‌های آموزشی و پژوهشی آموزش عالی است. این دوره شامل تعدادی دروس نظری، کاربردی، آزمایشگاهی و برنامه تحقیقاتی جهت افزایش اطلاعات متخصصان مهندسی خودرو می‌باشد که زمینه کافی جهت درک و توسعه آنچه در مرزهای فن و اجرا در این رشته در زمان حال می‌گذرد را فراهم می‌آورد. هدف آن تربیت افرادی است که توانایی لازم جهت طراحی و نظارت بر اجرای پروژه‌های تخصصی در زمینه گرایش مربوطه را داشته باشند. ضمناً دانش آموختگان این دوره توان تحقیقاتی کافی جهت حل مسائلی را که در زمینه حرفه خود با آن مواجه می‌شوند را دارا هستند.

دوره کارشناسی ارشد مهندسی خودرو متشکل از گرایش‌های مهندسی زیر می‌باشد:

۱. قوای محرکه خودرو
۲. سازه و بدنه خودرو
۳. طراحی سیستم‌های دینامیکی خودرو

گرایش‌های مجموعه فوق دارای برنامه کاملاً مستقل از یکدیگر می‌باشند و انتقال از یک گرایش به یک گرایش دیگر تابع قوانین انتقال از یک رشته به رشته دیگر وزارت علوم، تحقیقات و فناوری می‌باشد.



۲- نقش و توانایی

از فارغ التحصیلان دوره کارشناسی ارشد مهندسی خودرو انتظار می‌رود در پروژه‌های صنایع خودروسازی کشور نقش بسیار موثر داشته و ضمن اشراف بر کلیه روش‌های علمی و فنی طرح و اجرای پروژه‌ها، بتوانند بهترین گزینه موجود طراحی و اجرا را انتخاب و پروژه‌های خودرویی را در بهترین کیفیت طراحی و اجرا نمایند.

۳- طول دوره و شکل نظام

طول دوره و شکل نظام مطابق آیین نامه کارشناسی ارشد و دکتری می‌باشد.

۴- تعداد واحدهای درسی و پژوهشی

تعداد واحدهای درسی و پژوهشی این دوره ۳۲ واحد به شرح زیر می‌باشد:

- دروس تخصصی اجباری: ۱۲ واحد
- دروس اختیاری: ۱۲ واحد
- سمینار و روش تحقیق: ۲ واحد
- پایان نامه: ۶ واحد

۵- نحوه اخذ واحدهای درسی در دوره کارشناسی ارشد

اخذ واحدهای درسی برای دوره کارشناسی ارشد باید طبق جداول دروس ارائه شده برای گرایش‌های مختلف در بخش دروس اجباری و اختیاری و همچنین مطابق بندهای زیر باشد:

- ۱- در دوره کارشناسی ارشد، در صورت تایید استاد راهنما و گروه مربوطه دانشجو می‌تواند حداکثر یک درس اختیاری خود را از سایر گرایش‌های مهندسی خودرو یا سایر رشته‌های مرتبط اخذ نماید.
- ۲- در حالتی که درس اجباری از بین دو یا چند درس تعیین شده باشد، پس از انتخاب واحد اجباری از لیست فوق، مابقی دروس به عنوان درس اختیاری در همان گرایش در نظر گرفته می‌شود.
- ۳- در دوره‌های کارشناسی ارشد آموزش محور، دانشجو موظف است درس سمینار و روش تحقیق را گذرانده و معادل واحد پایان نامه (۶ واحد)، درس اختیاری از گرایش مربوط به خود اخذ نماید.
- ۴- درس سمینار و روش تحقیق (۲ واحد) همانند سایر دروس دارای سیلابس بوده و اصول روش انجام تحقیق توسط استاد مربوطه تدریس خواهد شد. هدف از این درس ایجاد توانمندی در دانشجو برای ارائه شفاهی نتایج یک تحقیق و آشنایی با روش تحقیق می‌باشد.
- ۵- اگر دانشکده ای مایل به ارائه یک یا چند درس اختیاری باشد که در لیست دروس ارائه شده توسط وزارت نباشد، می‌باید سیلابس درس پیشنهادی را پس از بررسی مراجع ذیصلاح دانشگاه به دفتر برنامه ریزی درسی وزارت ارسال نماید.



۶- دانشجوی می تواند از تمامی بسته های دروس اختیاری مربوط به گرایش تحصیلی خود درس اخذ نماید و هیچ گونه محدودیتی از بابت تعداد انتخاب از هر بسته وجود ندارد. بسته های موجود بیشتر جنبه راهنمایی تخصصی برای دانشجو دارد.

ب- دوره دکتری

۱- تعریف و هدف

دوره دکتری مهندسی خودرو بالاترین مقطع تحصیلی دانشگاهی در این زمینه است که به اعطای مدرک می انجامد و رسالت آن تربیت افرادی است که با نوآوری در زمینه های مختلف علوم و فناوری در گسترش مرزهای دانش و رفع نیازهای کشور موثر باشند. این دوره مجموعه ای هماهنگ از فعالیت های آموزشی و پژوهشی با گرایش های مهندسی زیر می باشد.

- ۱- قوای محرکه خودرو
- ۲- سازه و بدنه خودرو
- ۳- طراحی سیستم های دینامیکی خودرو

گرایش های مجموعه فوق دارای برنامه کاملاً مستقل از یکدیگر می باشند و انتقال از یک گرایش به یک گرایش دیگر تابع قوانین انتقال از یک رشته به رشته دیگر وزارت علوم، تحقیقات و فناوری می باشد. محور اصلی فعالیت های علمی دوره دکتری به تناسب موضوع، تحقیق نظری، تحقیق تجربی و یا تلفیقی از این دو است و آموزش وسیله برطرف ساختن کاستی های اطلاعاتی داوطلب و هموار ساختن راه حصول به اهداف تحقیق می باشد.

هدف از دوره دکتری مهندسی خودرو، ضمن احاطه یافتن بر آثار علمی مهم در یک زمینه خاص از مهندسی خودرو رسیدن به یک یا چند مورد از موارد زیر است:

- آشنا شدن با روش های پیشرفته تحقیق و کوشش برای نوآوری در این زمینه
- دستیابی به جدیدترین مبانی علمی، تحقیقاتی و فناوری
- نوآوری در زمینه های علمی، تحقیقی و کمک به پیشرفت و گسترش مرزهای دانش
- تسلط یافتن بر یک یا چند امر همچون ۱- تعلیم، تحقیق و برنامه ریزی، ۲- طراحی، اجرا، هدایت، نظارت و ارزیابی، ۳- تجزیه و تحلیل مسائل علمی در مرزهای دانش و ۴- حل مشکلات علمی جامعه به ویژه تامین هیات علمی برای دانشگاه های کشور در رشته مهندسی خودرو

۲- نقش و توانایی



از فارغ التحصیلان دوره دکتری انتظار می‌رود که ضمن اشراف به آخرین یافته‌های علمی و اجرایی تخصص مربوط به خود، در مواردی که در حین طرح و اجرای یک پروژه مربوط به صنعت خودرو راه حل مشخص و مدونی وجود ندارد قادر باشند با استفاده از آموزه‌های دوران تحصیل خود (بخش آموزشی و پژوهشی)، راه حل مناسب، بهینه و قابل قبول در سطح جامعه حرفه ای ارائه نمایند. بخش دیگری از فعالیت فارغ التحصیلان این دوره تدریس در دانشگاه‌ها و تربیت مهندسين خودروی توانمند در دوره‌های کارشناسی و تحصیلات تکمیلی می‌باشد که بالطبع انتظار می‌رود در تولید علم و تبدیل علم به ایده و ثروت نقش موثری داشته باشند.

۳- طول دوره و شکل نظام

دوره دکتری مهندسی خودرو دارای دو مرحله آموزشی و پژوهشی (تدوین رساله) می‌باشد. نحوه ورود و خاتمه هر مرحله و حداقل و حداکثر طول دوره مطابق آیین نامه دوره دکتری است.

۴- مرحله آموزشی

در مرحله آموزشی دوره دکتری مهندسی خودرو، گذراندن ۱۵ واحد درسی از دروس دوره‌های تحصیلات تکمیلی (علاوه بر واحدهای قبلی گذرانده شده در مقطع کارشناسی ارشد) اجباری است و دانشجو می‌باید در پایان مرحله آموزشی، علاوه بر واحدهایی که طبق مقررات به عنوان دروس اجباری و اختیاری در دوره کارشناسی ارشد گذرانده است از گرایش مربوطه یا سایر گرایشها طبق ضوابط واحد درسی اخذ نماید. ضمناً تعداد واحد رساله دکتری ۱۸ می‌باشد که بعد از گذراندن امتحان جامع قابل اخذ می‌باشد.

تبصره: دانشجو موظف است در بدو ورود به دوره، استاد راهنمای خود را انتخاب نماید. در همین زمان کلیات زمینه تحقیقاتی دانشجو و ریز دروس مربوطه باید توسط دانشجو و زیر نظر استاد راهنما تهیه و به تصویب شورای تحصیلات تکمیلی دانشکده برسد.

۵- امتحان جامع

دانشجویانی که ۱۵ واحد دروس مرحله آموزشی خود را با موفقیت گذرانده باشند لازم است در آزمون جامع که بر اساس آیین نامه موسسه برگزار می‌گردد شرکت نمایند. این آزمون صورت کتبی یا شفاهی برگزار شده و دانشجو حداکثر دو بار می‌تواند در آن شرکت نماید.

۶- دروس مرحله آموزشی دوره دکتری

دروس تخصصی تحصیلات تکمیلی قابل ارائه در دوره دکتری همان عناوین دروس ارائه شده برای دوره کارشناسی ارشد می‌باشد که می‌تواند در تعیین دروس زمینه اصلی و فرعی مورد استفاده قرار گیرد. ضمناً دانشجویان در مقطع دکتری نباید دروسی را اخذ نمایند که در دوره کارشناسی ارشد آن دروس را اخذ نموده اند.



*نحوه کدگذاری دروس دوره‌های مختلف مهندسی خودرو

یک کد ۶ حرفی و عددی می‌باشد. رقم سوم پس از دو حرف اول AE از سمت چپ نشانگر مقطع تحصیلی در این رشته می‌باشد. این رقم برای کارشناسی ارشد عدد ۴ و دوره دکتری عدد ۵ می‌باشد. رقم چهارم از سمت چپ، گرایش مربوطه را مشخص می‌کند. دو رقم پنجم و ششم نیز شماره درس در گرایش مربوطه می‌باشد که ظرفیت ۱۰۰ درس برای هر گرایش را فراهم می‌سازد. در جدول بالا کد در نظر گرفته شده برای دروس دوره‌های مختلف مهندسی خودرو ارائه شده است.



کد تخصیص یافته		گرایش	مقطع تحصیلی
تا	از		
AE4099	AE4000	دروس مشترک	کارشناسی ارشد
AE4199	AE4100	قوای محرکه خودرو	
AE4299	AE4200	سازه و بدنه خودرو	
AE4399	AE4300	طراحی سیستم‌های دینامیکی خودرو	
AE4499	AE4400	الکترونیک و برق خودرو	
AE4599	AE4500	مواد و روشهای پیشرفته ساخت و تولید خودرو	
AE4699	AE4600	نگاه‌داشت و بازیافت خودرو	
AE5099	AE5000	دروس مشترک	دکتری
AE5199	AE5100	قوای محرکه خودرو	
AE5299	AE5200	سازه و بدنه خودرو	
AE5399	AE5300	طراحی سیستم‌های دینامیکی خودرو	
AE5499	AE5400	الکترونیک و برق خودرو	
AE5599	AE5500	مواد و روشهای پیشرفته ساخت و تولید خودرو	
AE5699	AE5600	نگاه‌داشت و بازیافت خودرو	



فصل دوم:

برنامه و عناوین دروس



الف- دوره کارشناسی ارشد

۱-۲ کارشناسی ارشد قوای محرکه خودرو

واحدهای درسی (۳۲ واحد)

ردیف	نوع واحد	تعداد واحد	ملاحظات
۱	دروس اجباری	۱۲	بر اساس جدول ۱-۲ لیست دروس اجباری اختیار شود.
۲	دروس اختیاری	۱۲	بر اساس جدول ۲-۲ لیست دروس اختیاری اخذ شود.
۳	سمینار و روش تحقیق	۲	
۴	پایان نامه	۶	
	جمع واحدها	۳۲	

جدول ۱-۲ دروس اجباری

ردیف	عنوان درس	تعداد واحد
۱	ریاضیات مهندسی پیشرفته AE4000	۳
۲	دینامیک سیالات محاسباتی ۱ AE4100	۳
۳	ترموسیالات پیشرفته AE4101	۳
۴	موتورهای احتراق داخلی پیشرفته AE4010	۳

