

۵-۵



جمهوری اسلامی ایران
وزارت فرهنگ و آموزش عالی
شورای عالی برنامه ریزی

مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس

دوره کارشناسی ارشد سازه و بدنه خودرو

گروه علمی کاربردی



مصوب سیصد و شصت و ششمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی

تیرماه ۱۳۷۷

۲۰۵



بازار تهران
ماده شماره ۱ و ۲
ماده شماره ۳ و ۴

جمهوری اسلامی ایران

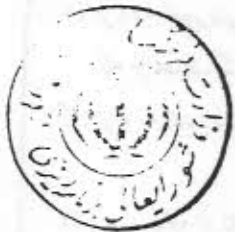
وزارت بازرگانی و صنایع

وزارت بازرگانی و صنایع



وزارت بازرگانی و صنایع

۱۳۷۱



بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد سازه و بدنه خودرو

کمیته تخصصی :

گرایش :

کد رشته :

گروه : علمی - کاربردی

رشته : سازه و بدنه خودرو

دوره : کارشناسی ارشد

شورای عالی برنامه ریزی در سیصد و شصت و ششمین جلسه مورخ ۱۳۷۷/۹/۲۲ بر اساس طرح دوره کارشناسی ارشد سازه و بدنه خودرو که توسط گروه علمی - کاربردی تهیه شده و به تأیید رسیده است، برنامه آموزشی این دوره را در سه فصل (مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس) به شرح پیوست تصویب کرده، و مقرر می دارد :

ماده (۱) برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد سازه و بدنه خودرو از تاریخ تصویب برای کلیه دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی کشور که مشخصات زیر را دارند لازم الاجرا است .
الف : دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی که زیر سر وزارت فرهنگ و آموزش عالی اداره می شوند .
ب : مؤسساتی که با اجازه رسمی وزارت فرهنگ و آموزش عالی و بر اساس قوانین، تأسیس می شوند و بنابراین تابع مصوبات شورای عالی برنامه ریزی می باشند .
ج : مؤسسات آموزش عالی دیگر که مطابق قوانین خاص تشکیل می شوند و باید تابع ضوابط دانشگاهی جمهوری اسلامی ایران باشند .

ماده (۲) این برنامه از تاریخ ۱۳۷۷/۹/۲۲ برای دانشجویانی که از این تاریخ به بعد وارد دانشگاه می شوند لازم الاجرا است .

ماده (۳) مشخصات کلیه مؤسسات آموزش عالی که در این برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد سازه و بدنه خودرو در سه فصل پیوست ذکر شده است، باید مطابق با ضوابط وزارت فرهنگ و آموزش عالی ابلاغ می شوند .

رای صادره هیئت و نشست و ششمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی مورخ ۲۲ به ۱۳۶۸ در
شرح خصوصیات برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد سازه و بدنه خودرو

(۱) برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد سازه و بدنه خودرو
که از طرف گروه علمی - کاربردی پیشنهاد شده بود، با کثرت
آراء به تصویب رسید.

(۲) این برنامه از تاریخ تصویب قابل اجرا است

رای صادره هیئت و نشست و ششمین جلسه شورای عالی برنامه ریزی مورخ ۲۲ به ۱۳۶۸ در
مورد برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد سازه و بدنه خودرو صحیح است، به مورد اجر گذشت
شود.

دکتر مصطفی معین

وزیر فرهنگ و آموزش عالی

دکتر مهدی اخلاقی
رئیس گروه علمی - کاربردی

رونوشت: به معاونت محترم آموزشی وزارت فرهنگ و آموزش عالی
خواهشمند است به واحدهای مجری ابلاغ فرمایید.

دکتر سید محمد کاظم نائینی

دبیر شورای عالی برنامه ریزی



فصل اول

مشخصات کلی



مقدمه:

صنایع خودرو سازی در ایران - سابقه حدوداً به قرن نهمی - محورهای مسیری در صنعت کشور است. حجم رشد گردش تکنیکی انواع تکنولوژی های مختلف، ایجاد صنعت - سراسر - آلوده - حملی - برای فاسد - توجه - و توجه - وجود - صنعت در مقایسه با سایر صنایع کشور است. مرور در پیرامون انقلاب اسلامی، همیشه کشور - صنعت کشور - عطف توجه به رشد کمی و کیفی صنایع خودرو به ایجاد و خددهای طراحی و مهندسی و تست در صنایع خودرو میادرت و رزیده اند. در این راستا شاهد حرکت های جدی در ایجاد مراکز تحقیقات صنایع خودرو و شرکت های متدوره ای در این زمینه می باشیم. وجود چنین مراکزی - از به یروندی مشخص در زمینه طراحی و مهندسی خودرو در کشور - می سرد.

بر این اساس برنامه آموزشی و پژوهشی مهندسی خودرو در مقطع کارشناسی ارشد در سه رشته: طراحی سیستم های تعلیق، فرمان و ترمز، سیستم محرکه خودرو، سازه و بدنه خودرو تهیه و تدوین و برای تربیت متخصصین مورد نیاز کشور به مرحله اجرا گزاردده می شود.

رشته سازه و بدنه خودرو، در نظر دارد متخصصینی را تربیت نماید که بتوانند به کارآئی های زیر نایل آیند

- طراحی بدنه خودرو

- طراحی مجموعه ها و اجزاء بدنه خودرو شامل اتصالات، براکت ها و تقویتی ها

- تحلیل مهندسی بدنه خودرو (تحلیل های ضربه، ارتعاشی، استاتیکی و خستگی)

- طراحی و بکار گیری مناسب دستگاه های تست بدنه خودرو

- تدوین استانداردهای ملی خودرو

- تدوین فرآیندهای ساخت و مونتاژ بدنه خودرو



۱- هدف و تعریف

هدف اصلی این سند، تعیین دوره‌های مهندسی - کاربردی که در سطح کارشناسی رشد ارائه خواهد شد، است. همچنین این سند، شرحی است که توسط کمیته تخصصی خودروسازی و حمل و نقل مهندسی ارائه شده و به منظور تعیین اهداف، بهبود طرح بدنه خودرو و تحقیقات کاربردی و توسعه‌های مشترک کارشناسی در رشته مهندسی است.



۲- اهمیت و ضرورت

روند گسترش صنعت خودروسازی پس از انقلاب شکوهمند اسلامی در ایران مرحله جدیدی را آغاز نمود. سیاستگران صنعتی کشور در بخش صنعت خودرو به حق ایجاد واحدهای طراحی خودرو و ساخت قطعات خودرو را در دستور کار خود قرار دادند. خوشبختانه امروز نتایج این سیاستگزاری بصورت عینی به منته ظهور درآمده است. به حرات می توان ادعا نمود که در حال حاضر واحدهایی که از مرحله اولیه بررسی بازار تا مرحله نهایی توزیع و خدمات پس از فروش خودرو زنجیره کاملی برای صنعت خودرو را شکل داده‌اند بالقوه تأسیس و در حال بهره‌برداری می‌باشند. ایجاد واحدهای طراحی و مهندسی خودرو به منظور طراحی و تغییر طراحی بدنه خودرو، ایجاد واحدهای تست و عملکرد خودرو به منظور حصول اطمینان از عملکرد صحیح خودرو، ایجاد واحدهای مهندسی جهت تحلیل سازه و دینامیک خودرو، ایجاد واحدهای مهندسی جهت انتقال تکنولوژی ساخت قطعات به تولیدکنندگان قطعات و مجموعه‌های خودرو، ایجاد واحدهای ساخت تجهیزات رنگ و مونتاژ خودرو و بسیاری از واحدهای دیگر زنجیره تولید خودرو را از مرحله بررسی نیاز مصرف کننده تا تولید و توزیع تکمیل نموده است. براساس این تحول کیفی سیاست رشد کمی خودرو نیز با فعال شدن واحدهای زیربنایی این صنعت در دستور کار سیاستگزاران قرار داده شده است. براساس سیاستهای رشد کمی در صنعت خودرو در برنامه بلندمدت تولید سالانه خودرو در سال ۱۴۰۰ بیش از یک میلیون دستگاه پیش‌بینی شده است.

علاوه بر این، نیازهای سخت افزاری برای برنامه بلندمدت خودرو به مسئله تربیت نیروی انسانی متخصص و مهم‌ترین عامل موفقیت ایجاد برنامه‌ها چندان توجه نشده است. این مرکز با اعتقاد راسخ بر اینکه تربیت متخصص در سطوح عالی در رشته‌های مختلف صنایع خودرو در راستای برنامه‌های دولت کمک کننده خواهد بود، در این زمینه اقدام خواهد نمود. مجموعه‌ای را در سطح کارشناسی رشد تحت عنوان مهندسی خودرو

رشته تدوین خود را

با توجه به نقش صنعت خودرو و ...
مجموعه‌ای در سطح درسی ...
نقش مؤثری را ایفا نمایند کاملاً مشهود است. با وجود رشته‌های مهندسی مکانیک، مواد و سایر رشته‌های مرتبط
وجود یک رشته تخصصی به صورت عمومی - کاربردی می‌تواند حلال این مسائل علمی، فنی و ...
از این رهگذر کارشناسی که می‌توانند پس از پایان دوره مستقیم در واحدهای تخصصی طراحی خودرو مشغول به
کار شوند از اولویت خاصی برخوردار می‌باشد.

۳- نقش و توانایی فارغ التحصیلان:

فارغ التحصیلان این دوره دارای توانایی‌هایی در زمینه‌های علمی و عمومی زیر خواهند بود:

- طراحی بدنه خودرو شامل اتصالات و تقویتی‌ها

- امور تحقیقاتی در زمینه بدنه‌های غیر فلزی

- مدیریت واحدهای طراحی و مهندسی

- تحلیل گر بدنه خودرو

- فعالیت آموزشی در زمینه طراحی بدنه خودرو

- تدوین استانداردهای ملی در ارتباط با ایمنی و بدنه خودرو

- سرپرستی آزمایشگاه‌های تست بدنه خودرو



۴- مشاغل قابل احراز این دوره

فارغ التحصیلان این دوره می‌توانند مشاغل زیر را احراز کنند:

- کارشناسی ارشد طراح بدنه خودرو

- مدیریت بخش‌های طراحی، مهندسی و ساخت در زمینه بدنه خودرو

- سرپرستی آزمایشگاه‌های تست بدنه خودرو

- مربی آموزشی در زمینه طراحی بدنه خودرو

۵- طول دوره و شکل قدم

قدم درسی در دوره جدیدی مستلزم دروس پیشین در محدوده و واحدهای مجزا می باشد. هر واحد در هر یک از واحدهای دوره ۳۲ واحد تئوری در این دوره معدود واحدهای در هر واحد و هر واحد معدود واحدهای در هر واحد و هر واحد که در هر واحد معدود واحدهای در هر واحد است.

کل واحدهای درسی دوره با پایان نامه و پروژه ۳۲ واحد است که از این تعداد ۲۰ واحد در دروس تئوری و ۶ واحد را دروس اختیاری و ۶ واحد را پروژه و ۶ واحد را پروژه و ۶ واحد را پروژه می دهد.

تبصره ۱: جدول دروس اختیاری بسته نیست و دانشجویان می توانند به جای دروس اختیاری این رشته با اجازه استاد راهنما دروس اختیاری یا تخصصی سایر رشته های مرتبط را انتخاب نمایند.

تبصره ۲: پایان نامه این دوره معطوف به حل مسائل مبتلا به صنعت است و در دروس نظری و آزمایشگاهها نیز در حین اینکه مبانی علمی - مهندسی خود را تدریس می شود، مسائل مبتلا به صنعت خود را به صورت پروژه و مطالعات موردی تحلیل خواهند شد.



۶- تعداد و نوع واحدهای درسی

تعداد کل واحدهای دوره ۳۲ واحد به شرح زیر است

- ۱- دروس اصلی و تخصصی ۲۰ واحد
- ۲- دروس اختیاری ۶ واحد
- ۳- پروژه (پایان نامه) ۶ واحد

۷- شرایط پذیرش دانشجو

مدرك كارتيسر ما داندسرس رنده هئ محنتف مهندس مكانيك است

مواد و ضوابط آموزش

ضرایب	مواد امتحانی
۲	زبان
۳	ریاضیات
۲	مکانیک سیالات
۱	ترمودینامیک
۱	انتقال حرارت
۴	طراحی اجزاء
۴	مقاومت مصالح
۲	دینامیک و دینامیک ماشین
۳	ارتعاشات

توجه : دانشجویان این رشته از بین سه برابر ظرفیت اعلام شده کسانی که آزمون کتبی را با موفقیت گذرانده‌اند با مصاحبه و آزمون شفاهی علمی به تعداد ظرفیت رشته انتخاب می‌شوند.



دروس جبرانی

این مجموعه از کتاب‌های درسی است که در سال ۱۳۸۰ توسط وزارت معارف و اوقاف و صنایع مستظرفه ایران به تصویب رسیده است. این کتاب‌ها در سطح متوسطه و دبیرستان تدریس می‌شوند. این مجموعه از کتاب‌های درسی است که در سال ۱۳۸۰ توسط وزارت معارف و اوقاف و صنایع مستظرفه ایران به تصویب رسیده است. این کتاب‌ها در سطح متوسطه و دبیرستان تدریس می‌شوند.

۱- موتورهای احتراق داخلی

۲- طراحی حرارت

۳- سیالات II

۴- ترمودینامیک II

۵- انتقال حرارت II

۶- ارتعاشات

۷- دینامیک ماشین

۸- کنترل

۹- ماشینهای الکتریکی

۱۰- مقاومت مصالح III

۱۱- مهندسی طراحی خودرو



فصل دوم



عناوین تعداد ساعات و واحد دروس و
لیست درس پیشنیاز یا هم زمان دوره
کارشناسی ارشد
سازه و بدنه خودرو



جدول عناوین دروس دوره

کارشناسی ارشد

سازه و بدنه خودرو





تفاهات دروس انژمنی رشته ساره و بدنه خودروه

كد درس	عناوین دروس	واحد	ساعات	مجموع نظری عملی بیشتر از مجموع زمان
۱۰۱	ریاضیات مهندسی پیشرفته	۳	۵۱	۵۱ -
۱۰۴	طراحی و تحلیل سازه و بدنه خودروه و آزمایشگاه	۳	۶۸	۳۴ ۳۴
۱۰۵	المانهای محدود	۳	۵۱	۵۱ -
۱۲۴	مکانیک ضربه در سازه خودروه	۲	۳۴	۳۴ طراحی و تحلیل سازه و بدنه خودروه و آزمایشگاه
۱۳۱	مکانیک محیطهای پیوسته	۳	۵۱	۵۱ ریاضیات پیشرفته
۱۳۶	الاستیسته و پلاستیسته	۳	۵۱	۵۱ -- مکانیک محیطهای پیوسته
۱۶۰	تئوری ورقها و پوسته ها و کاربرد آن در سازه خودروه	۳	۶۸	۳۴ ۳۴ المانهای محدود
۱۶۱	پروژه	۶	---	--- --- موافقت استاد راهنما

* دانشجویان موظفند درس مهندسی طراحی خودروه را به صورت جبرانی بدون احتساب واحد بگذرانند.



فصلنامه علمی - پژوهشی - تخصصی مهندسی مکانیک

کد درس	عناوین دروس	تعداد	جمع	نظری	عملی	پیش نیاز، هم زمان
۱۳۳	ارتعاشات پیشرفته و آزمایشگاه	۳	۶۰	۳۴	۲۶	---
۱۳۰	ارتعاشات و آکوستیک سازه خودرو و آزمایشگاه	۳	۶۰	۳۴	۲۶	---
۱۲۵	طراحی و ساخت خودرو کمک کامپیوتر و آزمایشگاه	۲	۲۰	۱۷	۳	---
۱۳۵	ایمنی و فاکتورهای انسانی در خودرو	۳	۵۱	۵۱	---	---
۱۳۲	خوردگی و حفاظت در خودرو	۳	۵۱	۵۱	---	---
۱۳۷	آیرودینامیک خودرو	۳	۵۱	۵۱	---	---
۱۴۱	بهینه سازی (کاربرد در سازه و بدنه خودرو دینامیک و سیستم محرکه خودرو)	۳	۵۱	۵۱	---	---
۱۴۴	کاربرد مواد در خودرو	۳	۶۸	۳۴	۳۴	---

* دانشجویان موظفند حداقل شش واحد از دروس این جدول را با مشاوری استاد راهنما انتخاب و با موفقیت بگذرانند.

فصل سوم

عنوان: ...



محتوی دروس دوره کارشناسی ارشد

سازه و بدنه خودرو



ریاضیات مهندسی پیشرفته



تعداد واحد : ۳

نوع واحد : نظری

پیشنیاز : ندارد

سر فصل دروس :

- تنوری تغییرات و کاربرد آنها

- معادلات دیفرانسیل پاره‌ای

معادلات دیفرانسیل پارهای مرتبه یک و کاربرد آنها - معادلات دیفرانسیل پارهای مرتبه دو - معادله لاپلاس معادله موج - معادله انتشار - شرایط مرزی گوناگون.

- تبدیلات انتگرالی

تبدیل فوریه سینوسی و کسینوسی و نمایی - تبدیل هانکل - تبدیل لاگرانژ - تبدیل لاپلاس - تبدیل لاگر - تبدیل ملین - تبدیل لیدوف - تبدیل میلر.

- توابع ویژه و متعامد

توابع متعامد - تنوری استورم و لیوویل - روش تقریب ریلی ریتز - توابع گرین - توابع ویژه استوانه‌ای و کروی - تابع گاما - بسل - لژاندر - هرمیت - گارس - لاگر - خطا - ماتبو - بیضوی - تتا - زتا - فوق هندسی - جی بیشف.

- توابع مختلف

نگاشت و کاربرد آن - سری لوران - مانده‌ها - انتگرال گیری - معادلات دیفرانسیل مختلط.

- 1- W. R. Ince: Differential Equations, Wadsworth & Brooks Cole
Advanced Books & Software, Pacific Grove, California, 1990.
- 2- Churchill, R.V., Operational Mathematics, Mc Graw Hill Book Company,
New York, 1972.
- 3- Steadson, I.H., The Use of Integral Transforms, Mc Graw Hill, 1972.
- 4- Durr, G.F.D., and Naylor, D., Differential Equations of Applied Mathematics,
John Wiley, New York, 1966.
- 5- Davies, B., Integral Transforms and their Applications, Springer - Verlag,
Berlin, 1985.
- 6- Brown, J.W., and Churchill, R.V., Fourier Series and Boundary Value Problems,
Mc Graw Hill, New York, 1993.
- 7- Palka, B.P., An Introduction to Complex Function Theory, Springer - Verlag,
New York, 1991.



طراحی و تحلیل سازه و بدنه خودرو و آزمایشگاه

تعداد واحد : ۳ واحد

نوع واحد : نظری / عملی

پیشنیاز : المان محدود

سر فصل دروس :

الف (نظری)



- خودرو و سازه آن

تاریخچه - آشنایی با کلیات.

- معیارهای طراحی سازه‌های خودرو

بارهای کارکرد Service Loads - معیار راحتی سرنشین - معیار ایمنی.

- تحلیل ماتریسی سازه

- مدلسازی المان محدود سازه خودرو

المان محدود برای محاسبه سختی - مدل‌های دوبعدی و سه بعدی بدنه - مدل‌های اجزاء - مدل‌های قاب شاسی.

- مدل‌های ارتعاشی سیستم سازه‌ای خودرو

اجزاء مهم در ارتعاشات بدنه - مدل‌های سیستم براساس تحلیل مودال - تحلیل دینامیکی بدنه و سایر اجزاء نظیر موتور

انتقال قدرت - نتایج تحلیل دینامیکی و بحث فرکانسها و شکل مودها.

- روش‌های حل عددی سازه‌های خودرو

- طراحی و تحلیل از بدنه خودرو نظیر تیر، سختی

