



وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی

مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس
دوره مهندسی فناوری
مکانیک - ماشین آلات راهسازی و راهداری

به روش اجرای ترمی و پودمانی



گروه صنعت

این برنامه به پیشنهاد گروه صنعت در جلسه ۲۰۶ مورخ ۱۳۹۱/۷/۱۶ شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی مطرح شد و با اکثریت آراء به تصویب رسید. این برنامه از تاریخ ابلاغ برای موسسات و مراکز آموزشی علمی - کاربردی که مجوز اجرای آن را دارند قابل اجرا است.

بسمه تعالی

برنامه آموزشی و درسی دوره مهندسی فناوری

مکانیک - ماشین آلات راهسازی و راهداری

مصوبه جلسه ۲۰۶ مورخ ۱۳۹۱/۷/۱۶ شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی

علمی - کاربردی

شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی در جلسه ۲۰۶ مورخ ۱۳۹۱/۷/۱۶ براساس پیشنهاد گروه صنعت برنامه آموزشی و درسی دوره مکانیک - ماشین آلات راهسازی و راهداری را مطرح و تصویب کرد. این برنامه از تاریخ ابلاغ در موسسات و مراکز آموزشی علمی - کاربردی که مجوز اجرای آن را از دانشگاه جامع علمی - کاربردی اخذ نموده‌اند، قابل اجراست.

رای صادره جلسه ۲۰۶ مورخ ۱۳۹۱/۷/۱۶ شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی در

خصوص برنامه آموزشی و درسی **کاردانی فنی**

مکانیک - ماشین آلات راهسازی و راهداری

صحیح است. به واحدهای مجری ابلاغ شود.



عبدالرسول پور عباس

رئیس شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی

رونوشت:

معاون محترم آموزشی دانشگاه جامع علمی - کاربردی جهت ابلاغ به واحدهای مجری.

مورد تأیید است:

علیرضا جمالزاده

دبیر شورای

برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی

عیسی کشاورز

سرپرست دفتر

برنامه ریزی آموزشی مهارتی

رجبعلی برزونی

نایب رئیس

شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی

فهرست مطالب

۳	فصل اول
۳	مشخصات کلی برنامه آموزشی
۴	مقدمه
۴	تعریف و هدف
۴	ضرورت و اهمیت
۴	قابلیت‌ها و مهارت‌های مشترک فارغ‌التحصیلان
۵	قابلیت‌ها و توانمندی‌های حرفه ای فارغ‌التحصیلان
۵	مشاغل قابل احراز
۵	ضوابط و شرایط پذیرش دانشجو
۶	طول و ساختار دوره
۶	جدول مقایسه‌ای جهت‌گیری نظری و مهارتی دروس بر حسب ساعت
۶	جدول استاندارد تعداد واحدهای درسی
۶	فصل دوم
۷	جداول دروس
۸	جداول دروس عمومی
۹	جدول دروس مهارت‌های مشترک
۹	جدول دروس پایه
۹	جدول دروس اصلی
۱۰	جدول دروس تخصصی
۱۱	جداول «گروه دروس» اختیاری
۱۲	جدول دروس آموزش در محیط کار
۱۴	جدول ترم‌بندی
۱۵	جدول مشخصات پودمان
	جدول نحوه اجرای پودمان
۱۹	فصل سوم
	سرفصل دروس، ریز محتوا و استانداردهای آموزشی در مرکز مجری
۷۹	فصل چهارم
۸۰	سرفصل دروس و استانداردهای اجرای آموزش در محیط کار
۸۰	کاربینی
۸۲	کارورزی ۱
۸۸	کارورزی ۲
	ضمیمه:
	مشخصات تدوین کنندگان



فصل اول

مشخصات کلی برنامه آموزشی



مقدمه:

برای تامین نیروی انسانی متعهد و متخصص در سطح کارشناسی و پاسخگویی به نیاز بخش ماشین آلات به دانش فنی، بالا بردن کارایی کیفی، ظرفیتهای کمی و توان نظارتی و اجرایی این بخش و بهره برداری بهینه و امکان استفاده از ماشین آلات پیشرفته از طریق استفاده از علوم و فنون جدید، این مجموعه با مشخصات زیر تدوین شد است.

تعریف و هدف:

دوره کارشناسی مهندسی فناوری - مکانیک ماشین آلات سنگین، دوره ای است که فارغ التحصیلان آن به درجه ای از تخصص، مهارت ها و معلومات می رسند که با شناختی که از اصول علمی و فنی بدست می آورند قادر به بررسی سیستم ها و تشخیص معایب موجود در انواع ماشین آلات سنگین راهسازی و راهداری بشوند و بتوانند برنامه ریزی و نظارت بر تعمیر و نگهداری ماشین آلات سنگین را انجام دهند و توانایی تجزیه و تحلیل سیستم های جدید را داشته باشند.

ضرورت و اهمیت:

توسعه روز افزون دانش و فناوری مکانیک ماشین آلات سنگین در سطح جهانی، ضرورت تربیت نیروی انسانی کار آمد و متخصص و مجهز به علوم و فنون پیشرفته جهت پویایی این بخش را ایجاد می کند تا تنگناهای موجود ناشی از فقدان نیروی انسانی متخصص و ماهر و کار آمد در این بخش رفع شود.

قابلیت ها و مهارت های مشترک فارغ التحصیلان:

- الف - تجزیه و تحلیل رخدادهای و ارائه راه حل بهینه
- ب - برنامه ریزی انجام کار و هدایت کار گروهی
- پ - مدیریت و آموزش افراد تحت سرپرستی و انتقال اطلاعات فنی
- ت - بهبود و مستندسازی فرایندهای انجام کار و ارائه گزارش نتایج فعالیتها
- ث - کارآفرینی، خلق و راه اندازی عرصه های جدید کسب و کار
- ج - برقراری ارتباط موثر در محیط کار
- چ - برنامه ریزی به منظور رعایت الزامات بهداشت، ایمنی و محیط زیست (HSE)
- ح - برنامه ریزی به منظور رعایت اخلاق حرفه ای
- خ - تصمیم سازی و تصمیم گیری بخردانه
- د - تفکر نقادانه و اقتضایی
- ذ - خلاقیت و نوآوری

قابلیت ها و توانمندی های فنی فارغ التحصیلان:

- ۱- شناخت مراحل گوناگون پروژه راهسازی، عمرانی، و معدنی
- ۲- شناخت ماشین آلات، قطعات و حوزه کاری آنها
- ۳- محاسبه انواع و تعداد ماشین آلات سنگین مورد نیاز پروژه
- ۴- تامین و تدارک ماشین آلات سنگین مورد نیاز پروژه
- ۵- برآورد و سفارش و تامین قطعات ماشین آلات
- ۶- برآورد امکانات و تجهیزات مورد نیاز تعمیرات ماشین آلات
- ۷- برنامه ریزی تعمیرات دوره ای ماشین آلات



- ۸- شناخت عیوب احتمالی قطعات ماشین آلات
- ۹- شناخت روشهای تعویض و تعمیر قطعات ماشین آلات
- ۱۰- توانایی تشخیص عیوب ماشین آلات سنگین
- ۱۱- بر آورد قیمت ماشین آلات سنگین فرسوده
- ۱۲- بر آورد هزینه های باز سازی ماشین آلات سنگین فرسوده
- ۱۳- نظارت و کنترل فرآیندهای سرویس ، تعمیر و نگهداری ماشین آلات سنگین
- ۱۴- نظارت و کنترل شرایط کاری ماشین آلات سنگین
- ۱۵- سرپرستی کارگاههای ماشین آلات سنگین
- ۱۶- شناخت فرآیندهای سرویس ، تعمیر و نگهداری ماشین آلات سنگین

مشاغل قابل احراز:

- ۱- کارشناس برنامه ریزی و تامین ماشین آلات راهداری و راه سازی
- ۲- کارشناس برنامه ریزی و تامین قطعات ماشین آلات راه داری و راه سازی
- ۳- کارشناس برنامه ریزی تعمیرات ماشین آلات
- ۴- کارشناس تعمیرات ماشین آلات
- ۵- کارشناس ارزیابی و بازسازی ماشین آلات
- ۶- کارشناس بازرسی قطعات و ماشین آلات
- ۷- کارشناس ماشین آلات پروژه های راهسازی ، عمرانی و معدنی
- ۸- کارشناس مونتاژ ماشین آلات

ضوابط و شرایط پذیرش دانشجو: (رشته تحصیلی فوق دیپلم - گواهی سلامت...)

- دارا بودن مدرک تحصیلی کاردانی در یکی از رشته های مکانیک و گرایشهای مربوط
- سایر مدارک تحصیلی کاردانی به شرط گذراندن دروس جبرانی

طول و ساختار دوره :

دوره مهندسی فناوری مبتنی بر نظام واحدی و متشکل از مجموعه ای از دروس نظری و مهارتی است و با توجه به قابلیت ها و مهارت های عمومی و فنی به ۲ بخش «آموزش در مرکز مجری» و «آموزش در محیط کار» تقسیم می شود. مجموع واحدهای هر دوره بین ۶۵ تا ۷۰ واحد و مجموع ساعات آن ۱۷۰۰ تا ۲۰۰۰ ساعت می باشد که در طول حداقل ۲ و حداکثر ۳ سال قابل اجرا است. این دوره به دو روش نیمسال و پودمانی اجرا می شود.

۱. آموزش در مرکز مجری :

بخش آموزش در مرکز مجری شامل ۶۰ تا ۶۵ واحد، معادل ۱۲۰۰ تا ۱۵۰۰ ساعت است. هر واحد نظری معادل ۱۶ ساعت، هر واحد آزمایشگاهی معادل ۳۲ ساعت، هر واحد کارگاهی و پروژه معادل ۴۸ ساعت است. در موارد خاص دروس آزمایشگاهی و کارگاهی یک واحدی را می توان به ترتیب ۴۸ و ۶۴ ساعت در نظر گرفت.



۲. آموزش در محیط کار:

این بخش از آموزش عبارت است از مجموعه فعالیت هایی که دانشجو به منظور تسلط عملی و درک کاربردی از آموخته های خود در آغاز، حین و پایان دوره تحصیلی، در محیط کار واقعی انجام می دهد. این بخش شامل یک درس کاربینی و ۲ درس کارورزی در مجموع به میزان ۵ واحد، معادل ۵۱۲ ساعت است. هر واحد کاربینی معادل ۳۲ ساعت و هر واحد کارورزی معادل ۱۲۰ ساعت می باشد.

جدول مقایسه ای جهت گیری نظری و مهارتی دروس بر حسب ساعت (بدون احتساب دروس عمومی):

نوع درس	جمع ساعت	درصد	درصد استاندارد
نظری	۷۰۴	۳۸	حداکثر ۴۰
مهارتی	۱۱۵۲	۶۲	حداقل ۶۰
جمع	۱۸۵۶	۱۰۰	-

جدول استاندارد تعداد واحدهای درسی:

دروس	استاندارد (تعداد واحد)	برنامه مورد نظر
عمومی (مصوب شورای عالی انقلاب فرهنگی)	۹	۹
توانمندی های مشترک	۶	۶
پایه	۴ - ۸	۶
* اصلی	۱۴ - ۲۰	۱۹
* تخصصی	۲۲ - ۳۰	۲۵
اختیاری (در صورت لزوم)	حداکثر ۶ واحد از دروس تخصصی	-
کاربینی	۱	۱
کارورزی ۱	۲	۲
کارورزی ۲	۲	۲
جمع کل	۶۵ - ۷۰	۷۰

* از مجموع دروس اصلی و تخصصی حداقل ۱۲ واحد باید به صورت عملی تعریف شود دروس عملی شامل آزمایشگاه، کارگاه و پروژه است.
* دروس نظری و عملی باید به صورت مجزا تعریف گردد.



فصل دوم

جداول دروس



جدول دروس عمومی:

پیش نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس	شماره درس	ردیف
	جمع	عملی	نظری				
-	۳۲	-	۳۲	۲	یک درس از گروه درس « مبانی نظری اسلام » ^۱		۱
-	۳۲	-	۳۲	۲	یک درس از گروه درس « انقلاب اسلامی » ^۲		۲
-	۳۲	-	۳۲	۲	یک درس از گروه درس « تاریخ تمدن اسلامی » ^۳		۳
	۳۲	۳۲	-	۱	تربیت بدنی ۲		۴
-	۱۲۸	۳۲	۹۶	۷	جمع		

۱. گروه درس « مبانی نظری اسلام » شامل دروس (۱- اندیشه اسلامی (۱) - ۲- اندیشه اسلامی (۲) - ۳- انسان در اسلام - ۴- حقوق اجتماعی و سیاسی در اسلام) مطابق مصوبه جلسه ۵۴۲ شورای عالی انقلاب فرهنگی است.
 ۲. گروه درس « انقلاب اسلامی » شامل دروس (۱- انقلاب اسلامی ایران - ۲- آشنایی با قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران شناسایی با دفاع مقدس اسلامی - ۳- اندیشه سیاسی امام خمینی (ره)) مطابق مصوبه جلسه ۵۴۲ شورای عالی انقلاب فرهنگی و ۴- درس آشنایی با دفاع مقدس مصوب جلسه ۷۷۷ مورخ ۱۳۸۹/۱۱/۹ شورای برنامه ریزی آموزش عالی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری است.
 ۳. گروه درس « تاریخ تمدن اسلامی » شامل دروس (۱- تاریخ فرهنگ و تمدن اسلامی - ۲- تاریخ تحلیلی صدر اسلام - ۳- تاریخ امامت) مطابق مصوبه جلسه ۵۴۲ شورای عالی انقلاب فرهنگی است.
 ۴. گروه درس « آشنایی با منابع اسلامی » شامل دروس (۱- تفسیر موضوعی قرآن - ۲- تفسیر موضوعی نهج البلاغه) مطابق مصوبه جلسه ۵۴۲ شورای عالی انقلاب فرهنگی است.
- * دانشجویان اقلیت های دینی می توانند دروس مورد نظر خود را بدون هیچ محدودیتی از بین کلیه دروس معارف اسلامی انتخاب کرده و بگذرانند. مطابق مصوبه جلسه ۵۴۲ شورای عالی انقلاب فرهنگی است.



دوره مهندسی فناوری مکانیک - ماشین آلات راهسازی و راهداری

جدول دروس جبرانی:

ردیف	شماره درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت		
				نظری	عملی	جمع
۱		ریاضی عمومی	۲	۳۲	-	۳۲
۲		استاتیک و مقاومت مصالح	۲	۳۲	-	۳۲
۳		هیدرولیک	۲	۳۲	-	۳۲
۴		تکنولوژی موتور های دیزل	۲	۳۲	-	۳۲
		جمع	۸	۱۲۸	-	۱۲۸

*سرفصل دروس جبرانی ضمیمه برنامه درسی است. ارائه تعداد واحد دروس جبرانی(سقف واحد) بر اساس ضوابط دانشگاه جامع علمی-کاربردی تعیین می شود

جدول دروس مهارت های مشترک :

ردیف	شماره درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش-نیاز	هم‌نیاز
				نظری	عملی	جمع		
۱		مدیریت منابع انسانی	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
۲		کنترل پروژه	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
۳		اصول و فنون مذاکره	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
		جمع	۶	۹۶	-	۹۶	-	-



دوره مهندسی فناوری مکانیک - ماشین آلات راهسازی و راهداری

جدول دروس پایه:

هم‌نیاز	پیش‌نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس	شماره درس	ردیف
		جمع	عملی	نظری				
-	-	۳۲	-	۳۲	۲	ریاضیات کاربردی		۱
-	ریاضیات کاربردی	۳۲	-	۳۲	۲	آمار و احتمالات مهندسی		۲
-	ریاضیات کاربردی	۳۲	-	۳۲	۲	معادلات دیفرانسیل		۳
-	-	۹۶	-	۹۶	۶	جمع		



جدول دروس اصلی:

ردیف	شماره درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت		
				نظری	عملی	جمع
۱		لجستیک و زنجیره تامین	۲	۳۲	-	۳۲
۲		اصول و کاربرد برق و الکترونیک در ماشین آلات سنگین	۱	۱۶	-	۱۶
۳		کارگاه اصول و کاربرد برق و الکترونیک در ماشین آلات سنگین	۱	-	۶۴	۶۴
۴		دینامیک ماشین و ارتعاشات	۲	۳۲	-	۳۲
۵		آزمایشگاه دینامیک ماشین و ارتعاشات	۱	-	۳۲	۳۲
۶		مقاومت مصالح ۲	۲	۳۲	-	۳۲
۷		آزمایشگاه مقاومت مصالح ۲	۱	-	۳۲	۳۲
۸		ترمودینامیک و انتقال حرارت کاربردی	۲	۳۲	-	۳۲
۹		موتورهای احتراق داخلی	۲	۳۲	-	۳۲
۱۰		کارگاه موتورهای احتراق داخلی	۱	-	۶۴	۶۴
۱۱		طراحی اجزا ماشین	۲	۳۲	-	۳۲
۱۲		روشهای تولید	۲	۳۲	-	۳۲
		جمع	۱۹	۲۴۰	۱۹۲	۴۳۲



جدول دروس تخصصی:

ردیف	شماره درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش‌نیاز	هم‌نیاز
				نظری	عملی	جمع		
۱		اصول پروژه های راهسازی، عمرانی و معدنی	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
۲		کاربرد کامپیوتر در برنامه ریزی و تعمیرات ماشین آلات سنگین	۱	۱۶	-	۱۶	-	-
۳		کارگاه کامپیوتر در برنامه ریزی و تعمیرات ماشین آلات سنگین	۱	-	۴۸	۴۸	-	کاربرد کامپیوتر در برنامه ریزی و تعمیرات ماشین آلات سنگین
۴		مدیریت و بهره برداری ماشین آلات سنگین	۳	۴۸	-	۴۸	-	-
۵		زبان تخصصی	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
۶		پروژه	۳	-	۱۴۴	۱۴۴	-	-
۷		بازرسی، سرویس و نگهداری، مراقبت وضعیت و برنامه ریزی تعمیرات ماشینهای سنگین	۳	۴۸	-	۴۸	-	عیب یابی و تعمیرات ماشین آلات سنگین ۱
۸		کارگاه بازرسی، سرویس و نگهداری، مراقبت وضعیت و برنامه ریزی تعمیرات ماشینهای سنگین	۱	-	۶۴	۶۴	-	-
۹		عیب یابی و تعمیرات ماشین آلات سنگین ۱	۲	۳۲	-	۳۲	-	مدیریت و بهره برداری ماشین آلات سنگین
۱۰		کارگاه عیب یابی و تعمیرات ماشین آلات سنگین ۱	۱	-	۶۴	۶۴	-	عیب یابی و تعمیرات ماشین آلات سنگین ۱
۱۱		عیب یابی و تعمیرات ماشین آلات سنگین ۲	۲	۳۲	-	۳۲	-	عیب یابی و تعمیرات ماشین آلات سنگین ۱
۱۲		کارگاه عیب یابی و تعمیرات ماشین آلات سنگین ۲	۱	-	۶۴	۶۴	-	عیب یابی و تعمیرات



دوره مهندسی فناوری مکانیک - ماشین آلات راهسازی و راهداری

ماشین آلات سنگین ۲							
-	-عیب یابی و تعمیرات ماشین آلات سنگین ۱	۳۲	-	۳۲	۲	عیب یابی و تعمیرات برق و الکترونیک ماشین آلات سنگین	۱۳
عیب یابی و تعمیرات برق و الکترونیک ماشین آلات سنگین	-	۶۴	۶۴	-	۱	کارگاه عیب یابی و تعمیرات برق و الکترونیک ماشین آلات سنگین	۱۴
-	-	۷۲۰	۴۴۸	۲۷۲	۲۵	جمع	

جدول دروس آموزش در محیط کار:

زمان اجرا	تعداد واحد		نام دوره	ردیف
	ساعت	واحد		
ابتدای دوره (از ثبت نام دانشجویان تا پیش از پایان نیمسال اول)	۳۲	۱	کاربینی (بازدید)	۱
پایان نیمسال دوم	۲۴۰	۲	کارورزی ۱	۲
پایان دوره	۲۴۰	۲	کارورزی ۲	۳
-	۵۱۲	۵	جمع	



ترم اول

پیش نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس
	جمع	عملی	نظری		
-	۳۲	۳۲	-	۱	کاربینی
-	۳۲	-	۳۲	۲	ریاضیات کاربردی
-	۳۲	-	۳۲	۲	مقاومت مصالح ۲
-	۳۲	۳۲	-	۱	آزمایشگاه مقاومت مصالح ۲
-	۳۲	-	۳۲	۲	اصول پروژه های راهسازی، عمرانی و معدنی
-	۳۲	-	۳۲	۲	روش های تولید
-	۳۲	-	۳۲	۲	لجستیک و زنجیره تامین
-	۳۲	-	۳۲	۲	یک درس از گروه درس مبانی نظری اسلام
-	۳۲	-	۳۲	۲	یک درس از گروه درس تاریخ و تمدن اسلام
-	۲۸۸	۶۴	۲۲۴	۱۶	جمع



ترم دوم

پیش نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس
	جمع	عملی	نظری		
ریاضیات کاربردی	۳۲	-	۳۲	۲	معادلات دیفرانسیل
-	۳۲	-	۳۲	۲	ترمو دینامیک و انتقال حرارت کاربردی
-	۴۸	-	۴۸	۳	مدیریت و بهره برداری ماشین آلات سنگین
-	۱۶	-	۱۶	۱	اصول و کاربرد برق و الکترونیک در ماشین آلات سنگین
-	۶۴	۶۴	-	۱	کارگاه اصول و کاربرد برق و الکترونیک در ماشین آلات سنگین
-	۳۲	-	۳۲	۲	اصول و فنون مذاکره
-	۳۲	-	۳۲	۲	یک درس از گروه درس انقلاب اسلامی
-	۳۲	-	۳۲	۲	زبان تخصصی
-	۲۴۰	۲۴۰	-	۲	کارورزی ۱
-	۵۲۸	۳۰۴	۲۲۴	۱۷	جمع



دوره مهندسی فناوری مکانیک - ماشین آلات راهسازی و راهداری

ترم سوم

پیش نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس
	جمع	عملی	نظری		
معادلات دیفرانسیل	۳۲	-	۳۲	۲	دینامیک ماشین وارتعاشات
-	۳۲	۳۲	-	۱	آزمایشگاه دینامیک ماشین وارتعاشات
ریاضیات کاربردی	۳۲	-	۳۲	۲	آمار و احتمالات مهندسی
-	۱۶	-	۱۶	۱	کاربرد کامپیوتر در برنامه ریزی و تعمیرات ماشین آلات سنگین
-	۴۸	۴۸	-	۱	کارگاه کامپیوتر در برنامه ریزی و تعمیرات ماشین آلات سنگین
ترمو دینامیک وانتقال حرارت کاربردی	۳۲	-	۳۲	۲	موتورهای احتراق داخلی
-	۶۴	۶۴	-	۱	کارگاه موتورهای احتراق داخلی
مدیریت و بهره برداری ماشین آلات سنگین	۳۲	-	۳۲	۲	عیب یابی و تعمیرات ماشین آلات سنگین ۱
-	۶۴	۶۴	-	۱	کارگاه عیب یابی و تعمیرات ماشین آلات سنگین ۱
-	۳۲	-	۳۲	۲	کنترل پروژه
-	۳۲	-	۳۲	۲	یک درس از گروه درس آشنایی با منابع اسلامی
-	۳۲	۳۲	-	۱	تربیت بدنی ۲
-	۴۴۸	۲۴۰	۲۰۸	۱۸	جمع



ترم چهارم

پیش نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس
	جمع	عملی	نظری		
-عیب یابی و تعمیرات ماشین آلات سنگین ۱	۳۲	-	۳۲	۲	عیب یابی و تعمیرات ماشین آلات سنگین ۲
-	۶۴	۶۴	-	۱	کارگاه عیب یابی و تعمیرات ماشین آلات سنگین ۲
-عیب یابی و تعمیرات ماشین آلات سنگین ۱	۴۸	-	۴۸	۳	بازرسی، سرویس و نگهداری و مراقبت وضعیت و برنامه ریزی تعمیرات ماشینهای سنگین
-	۶۴	۶۴	-	۱	کارگاه بازرسی، سرویس و نگهداری و مراقبت وضعیت و برنامه ریزی تعمیرات ماشینهای سنگین
-عیب یابی و تعمیرات ماشین آلات سنگین ۱	۳۲	-	۳۲	۲	عیب یابی و تعمیرات برق و الکترونیک ماشین آلات سنگین
-	۶۴	۶۴	-	۱	کارگاه عیب یابی و تعمیرات برق و الکترونیک ماشین آلات سنگین
-	۲۴۰	۲۴۰	-	۲	کارورزی ۲
-	۱۴۴	۱۴۴	-	۳	پروژه
-	۳۲	-	۳۲	۲	طراحی اجزاء ماشین
-	۳۲	-	۳۲	۲	مدیریت منابع انسانی
-	۷۵۲	۵۷۶	۱۷۶	۱۹	جمع



دوره مهندسی فناوری مکانیک - ماشین آلات راهسازی و راهداری

مشخصات پودمان‌ها

پودمان پیش‌نیاز	پیش‌نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس	نام پودمان	ردیف
		جمع	عملی	نظری				
-	-	۳۲	۳۲	-	۱	کاربینی	پایه ۱	۱
	-	۳۲	-	۳۲	۲	ریاضیات کاربردی		
	-	۳۲	-	۳۲	۲	مقاومت مصالح ۲		
	-	۳۲	۳۲	-	۱	آزمایشگاه مقاومت مصالح ۲		
	-	۳۲	-	۳۲	۲	اصول پروژه های راهسازی، عمرانی و معدنی		
	-	۳۲	-	۳۲	۲	روش های تولید		
پایه ۱	-	۳۲	-	۳۲	۲	معادلات دیفرانسیل	پایه ۲	۲
	-	۳۲	-	۳۲	۲	لجستیک و زنجیره تامین		
	-	۳۲	-	۳۲	۲	ترمو دینامیک و انتقال حرارت کاربردی		
-	-	۲۴۰	۲۴۰	-	۲	کارورزی ۱	کار در محیط ۱	۳
پایه ۲	-	۱۶	-	۱۶	۱	اصول و کاربرد برق و الکترونیک در ماشین آلات سنگین	پایه ۳	۴
	-	۶۴	۶۴	-	۱	کارگاه اصول و کاربرد برق و الکترونیک در ماشین آلات سنگین		
	-	۳۲	-	۳۲	۲	دینامیک ماشین و ارتعاشات		
	-	۳۲	۳۲	-	۱	آزمایشگاه دینامیک ماشین و ارتعاشات		
پایه ۳	-	۳۲	-	۳۲	۲	آمار و احتمالات مهندسی	پایه ۴	۵
	-	۴۸	-	۴۸	۳	مدیریت و بهره برداری ماشین آلات سنگین		
	-	۳۲	-	۳۲	۲	موتورهای احتراق داخلی		
	-	۶۴	۶۴	-	۱	کارگاه موتورهای احتراق داخلی		
پایه ۴	-	۱۶	-	۱۶	۱	کاربرد کامپیوتر در برنامه ریزی و تعمیرات ماشین آلات سنگین	عیب یابی ۱	۶
	-	۴۸	۴۸	-	۱	کارگاه کامپیوتر در برنامه ریزی و تعمیرات ماشین آلات سنگین		
	-	۳۲	-	۳۲	۲	طراحی اجزا ماشین		
	-	۳۲	-	۳۲	۲	عیب یابی و تعمیرات ماشین آلات سنگین ۱		



دوره مهندسی فناوری مکانیک - ماشین آلات راهسازی و راهداری

	-	۶۴	۶۴	-	۱	کارگاه عیب یابی و تعمیرات ماشین آلات سنگین ۱		
عیب یابی ۱	-	۳۲	-	۳۲	۲	عیب یابی و تعمیرات ماشین آلات سنگین ۲	عیب یابی ۲	۶
	-	۶۴	۶۴	-	۱	کارگاه عیب یابی و تعمیرات ماشین آلات سنگین ۲		
	-	۴۸	-	۴۸	۳	بازرسی، سرویس و نگهداری، مراقبت وضعیت و برنامه ریزی تعمیرات ماشینهای سنگین		
	-	۶۴	۶۴	-	۱	کارگاه بازرسی سرویس و نگهداری مراقبت وضعیت و برنامه ریزی تعمیرات ماشینهای سنگین		
عیب یابی ۲	-	۱۴۴	۱۴۴	-	۳	پروژه	عیب یابی ۳	۷
	-	۳۲	-	۳۲	۲	زبان تخصصی		
	-	۳۲	-	۳۲	۲	عیب یابی و تعمیرات برق و الکترونیک ماشین آلات سنگین		
	-	۶۴	۶۴	-	۱	کارگاه عیب یابی و تعمیرات برق و الکترونیک ماشین آلات سنگین		
کار در محیط ۱	-	۲۴۰	۲۴۰	-	۲	کارورزی ۲	کار در محیط ۲	۹

*مجموع ساعات آموزشی هر پودمان ۱۶۰ تا ۴۸۰ ساعت است.

*تعداد پودمان های هر دوره با احتساب پودمانهای کار در محیط، ۶ تا ۹ پودمان است.

*دروس عمومی و مهارت



دوره مهندسی فناوری مکانیک - ماشین آلات راهسازی و راهداری

توضیحات	ساعت		تعداد واحد	۸ هفته دوم	۸ هفته اول
	عملی	نظری			
-	۳۲	-	۱	کاربینی	
-	-	۳۲	۲	ریاضیات کاربردی	
-	-	۳۲	۲	مقاومت مصالح ۲	
-	۳۲	-	۱	آزمایشگاه مقاومت مصالح ۲	
-	-	۳۲	۲	اصول پروژه های راهسازی، عمرانی و معدنی	
-	-	۳۲	۲	روش های تولید	

نام بودمان: پایه ۱	تعداد واحد: ۱۰	ساعت کل بودمان: ۱۹۲
نام بودمان پیش نیاز: -	امکان ارائه دروس عمومی:	
وجود ندارد: <input checked="" type="checkbox"/>	وجود دارد: <input type="checkbox"/>	
تعداد درس: -	تعداد واحد: -	



توضیحات	ساعت		تعداد واحد	۸ هفته دوم	۸ هفته اول
	عملی	نظری			
-	-	۳۲	۲	معادلات دیفرانسیل	
-	-	۳۲	۲	لجستیک و زنجیره تامین	
-	-	۳۲	۲	ترمو دینامیک و انتقال حرارت کاربردی	

نام بودمان: پایه ۲	تعداد واحد: ۶	ساعت کل بودمان:
نام بودمان پیش نیاز: پایه ۱	امکان ارائه دروس عمومی و مهارت های مشترک:	
وجود ندارد: <input type="checkbox"/>	وجود دارد: <input checked="" type="checkbox"/>	
تعداد درس: ۲	تعداد واحد: ۴	

دوره مهندسی فناوری مکانیک - ماشین آلات راهسازی و راهداری

توضیحات	ساعت		تعداد واحد	۸ هفته دوم	۸ هفته اول	تعداد واحد	کاروری ۱	تعداد واحد
	عملی	نظری						
-	۲۴۰	-	۲					

نام بودمان: کار در محیط ۱	تعداد واحد: ۲	ساعت کل بودمان: ۲۴۰
نام بودمان پیش نیاز	امکان ارائه دروس عمومی و مهارت های مشترک:	
وجود ندارد: <input checked="" type="checkbox"/>	وجود دارد: <input type="checkbox"/>	تعداد درس: -
		تعداد واحد: -

توضیحات	ساعت		تعداد واحد	۸ هفته دوم	۸ هفته اول	تعداد واحد	تعداد درس
	عملی	نظری					
-	-	۱۶	۱	اصول و کاربرد برق و الکترونیک در ماشین آلات سنگین	اصول و کاربرد برق و الکترونیک و الکترونیک در ماشین آلات سنگین	۱	۵
-	۶۴	-	۱	کارگاه اصول و کاربرد برق و الکترونیک در ماشین آلات سنگین	کارگاه اصول و کاربرد برق و الکترونیک در ماشین آلات سنگین	۱	۲
-	-	۳۲	۲	دینامیک ماشین و ارتعاشات	دینامیک ماشین و ارتعاشات	۲	۲
-	۳۲	-	۱	آزمایشگاه دینامیک ماشین و ارتعاشات	آزمایشگاه دینامیک ماشین و ارتعاشات	۱	۲

نام بودمان: پایه ۳	تعداد واحد: ۵	ساعت کل بودمان:
نام بودمان پیش نیاز: پایه ۲	امکان ارائه دروس عمومی و مهارت های مشترک:	
وجود ندارد: <input type="checkbox"/>	وجود دارد: <input checked="" type="checkbox"/>	تعداد درس: ۲
		تعداد واحد: ۴



دوره مهندسی فناوری مکانیک - ماشین آلات راهسازی و راهداری

توضیحات	ساعت		تعداد واحد	۸ هفته دوم	۸ هفته اول
	عملی	نظری			
-	-	۳۲	۲	آمار و احتمالات مهندسی	
-	۶۴	۴۸	۳	مدیریت و بهره برداری ماشین آلات سنگین	
-	۳۲	۳۲	۲	موتورهای احتراق داخلی	
-	-	-	۱	کارگاه موتورهای احتراق داخلی	

نام بودمان: پایه ۴	تعداد واحد: ۸	ساعت کل بودمان: ۲۴۰
نام بودمان پیش‌نیاز: پایه ۳	امکان ارائه دروس عمومی و مهارت های مشترک:	
وجود ندارد: <input type="checkbox"/>	وجود دارد: <input checked="" type="checkbox"/>	
تعداد درس: ۱	تعداد واحد: ۲	

توضیحات	ساعت		تعداد واحد	۸ هفته دوم	۸ هفته اول
	عملی	نظری			
-	-	۱۶	۱	کاربرد کامپیوتر در برنامه ریزی و تعمیرات ماشین آلات سنگین	
-	۴۸	-	۱	کارگاه کامپیوتر در برنامه ریزی و تعمیرات ماشین آلات سنگین	
-	-	۳۲	۲	طراحی اجزا ماشین	
-	-	۳۲	۲	عیب یابی و تعمیرات ماشین آلات سنگین ۱	
-	۶۴	-	۱	کارگاه عیب یابی و تعمیرات ماشین آلات سنگین ۱	

نام بودمان: عیب یابی ۱	تعداد واحد: ۷	ساعت کل بودمان: ۲۲۴
نام بودمان پیش‌نیاز: پایه ۴	امکان ارائه دروس عمومی و مهارت های مشترک:	
وجود ندارد: <input type="checkbox"/>	وجود دارد: <input checked="" type="checkbox"/>	
تعداد درس: ۱	تعداد واحد: ۲	



دوره مهندسی فناوری مکانیک - ماشین آلات راهسازی و راهداری

توضیحات	ساعت		تعداد واحد	۸ هفته دوم	۸ هفته اول
	عملی	نظری			
-	-	۳۲	۲	عیب یابی و تعمیرات ماشین آلات سنگین ۲	
-	۶۴	-	۱	کارگاه عیب یابی و تعمیرات ماشین آلات سنگین ۲	
-	-	۴۸	۳	بازرسی، سرویس و نگهداری، مراقبت وضعیت و برنامه ریزی تعمیرات ماشینهای سنگین	
-	۶۴	-	۱	کارگاه بازرسی سرویس و نگهداری مراقبت وضعیت و برنامه ریزی تعمیرات ماشینهای سنگین	

نام بودمان: عیب یابی ۲	تعداد واحد: ۷	ساعت کل بودمان: ۲۷۲
نام بودمان پیش نیاز: عیب یابی ۱	امکان ارائه دروس عمومی و مهارت های مشترک:	
وجود ندارد: <input type="checkbox"/>	وجود دارد: <input checked="" type="checkbox"/>	
تعداد درس: ۲	تعداد واحد: ۳	

توضیحات	ساعت		تعداد واحد	۸ هفته دوم	۸ هفته اول
	عملی	نظری			
-	۱۴۴	-	۳	بروزه	
-	-	۳۲	۲	زبان تخصصی	
-	-	۳۲	۲	عیب یابی و تعمیرات برق و الکترونیک ماشین آلات سنگین	
-	۶۴	-	۱	کارگاه عیب یابی و تعمیرات برق و الکترونیک ماشین آلات سنگین	

نام بودمان: عیب یابی ۳	تعداد واحد: ۸	ساعت کل بودمان: ۳۰۴
نام بودمان پیش نیاز: عیب یابی ۲	امکان ارائه دروس عمومی و مهارت های مشترک:	
وجود ندارد: <input type="checkbox"/>	وجود دارد: <input checked="" type="checkbox"/>	
تعداد درس: ۱	تعداد واحد: ۲	



دوره مهندسی فناوری مکانیک - ماشین آلات راهسازی و راهداری

توضیحات	ساعت		تعداد واحد	۸ هفته دوم	۸ هفته اول	تعداد واحدها
	عملی	نظری				
-	۲۴۰	-	۲	کارورزی ۲		۳

نام پودمان: کار در محیط ۲
 تعداد واحد: ۲ ساعت کل پودمان: ۲۴۰
 نام پودمان پیش نیاز: کار در محیط ۱
 امکان ارائه دروس عمومی و مهارت های مشترک:
 وجود ندارد:
 وجود دارد:
 تعداد درس: -
 تعداد واحد: -



فصل سوم

سرفصل دروس، ریز محتوا و استانداردهای آموزشی
(آموزش در مرکز مجری)





دوره مهندسی فناوری مکانیک - ماشین آلات راهسازی و راهداری

زمان آموزش (ساعت)		ردیف	رئوس مطالب و ریز محتوا
عملی	نظری		
<p>الف: هدف درس: آشنائی با منطق ریاضی و کاربرد آن در دروس فنی و مهندسی</p> <p>ب: سر فصل آموزشی:</p>			
نام درس: ریاضیات کاربردی			
پیش نیاز: ریاضیات کاربردی			
عملی	نظری		
-	۲	واحد	
-	۳۲	ساعت	
-	۱۲	۱	<p>رئوس مطالب</p> <p>ریز محتوا</p> <p>قضایای مربوط به سری ها و دنباله آزمون های مقایسه ای - دستور سری های متناوب آزمون نسبت (دالامبر) آزمون ریشه ان ام - سری تیلور بسط چند تابع مهم با سری تیلور - توابع متناوب با دوره متناوب قضیه فوریه ، سری فوریه - توابع متناوب محاسبه مقدار همگرایی ، سری های عددی به وسیله سری فوریه قضیه انتگرال فوریه ، انتگرال فوریه سینوسی و کسینوسی اشاره به مفهوم تبدیلات فوریه - بسط چند تابع با سری فوریه - محاسبه های هارمونیک های موج سینوسی</p>
-	۸	۲	<p>توابع دو متغیره</p> <p>تعریف توابع دو متغیره ، دامنه و برد توابع دو متغیره - حد و مشتق جزئی توابع دو متغیره - انتگرال دو گانه محاسبه مساحت و حجم یک جسم ساده با استفاده از انتگرال دو گانه - محاسبه مقادیر متوسط و موثر شکل موجهای رایج برق</p>
-	۱۲	۳	<p>دستگاه معادلات خطی</p> <p>حل دستگاه معادلات خطی (وارون ماتریس - دستور کرامر - روش حذفی گوس - محاسبات عددی -) و تبدیلات دو بعدی سه بعدی نخ مرتعش - معادله موج یک متغیره - روش تفکیک متغیرها - جواب دالامبر برای معادله - انتشار گرما - معادله موج دو متغیره - معادله لاپلاس در مختصات دکارتی - کروی و قطبی معادله بیضوی پارابولیک و هیپربولیک و کاربرد تبدیل لاپلاس در حل معادلات با مشتقات جزئی با استفاده از انتگرال فوریه</p>
<p>ج: منبع درسی: (مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار): حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین:</p>			

د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: ریاضیات کاربردی

۳- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: کارشناسی ارشد ریاضیات

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز::

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۲ سال

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۲ سال

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (بر اساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس مترمربع، ۲- آزمایشگاه مترمربع، ۳- کارگاه مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرعه مترمربع و

سایر موارد با ذکر نام و مقدار

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- وایت برد -۴

۲- ویدئو پرژکتور -۵

۳- -۶

و...

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه ای ، تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی ، مطالعه

موردی بازدید ، فیلم و اسلاید و

سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ، آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، ارائه پروژه ،

ارایه نمونه کار و..... سایر روشها با ذکر مورد.....



دوره مهندسی فناوری مکانیک - ماشین آلات راهسازی و راهداری

عملی		نظری		نام درس: آمار و احتمالات مهندسی	
-		۲	واحد	پیش نیاز: ریاضیات کاربردی	
-		۳۲	ساعت	الف: هدف درس:	
ب: سر فصل آموزشی:					
زمان آموزش (ساعت)		رئوس مطالب و ریز محتوا		ردیف	
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب		
-	۱۰	تعریف و کاربردهای آمار و احتمالات تئوریهای احتمال و کاربردهای آن توزیع های احتمال نموردارهای ستونی و توزیع های تجربی متغیرهای تصادفی و توزیعهای احتمال یک متغیره	کاربرد آمار و احتمال	۱	
-	۱۲	توزیعهای احتمال دو متغیره توزیع نرمال و مفاهیم و روشهای محاسبه پارامترهای آن توزیع احتمال مربع کای توزیع احتمال تی توزیع احتمال دو جمله ای	انواع توزیع احتمال	۲	
-	۱۰	آزمونهای فرض در مورد یک پارامتر آزمونهای فرض در مورد دو پارامتر برآورد نقطه ای و برآورد فاصله اطمینان رگرسیون و کاربردها و نحوه محاسبه شاخصهای آن	آزمون فرض	۳	
و ...					
ج: منبع درسی: ((مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)):					
حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین:					
۱- آمار مهندسی (هاشم مخلوچی ۱۳۸۷)					
۱- آمار و کاربردهای آن در مدیریت (خدیجه جمشیدی)					



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: آمار واحتمالات مهندسی

۳- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: کارشناسی ارشد یا بالاتر مهندسی صنایع یا آمار
- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز::

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۲ سال

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۳ سال تدریس

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس مترمربع، ۲- آزمایشگاه مترمربع، ۳- کارگاه مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرعه مترمربع و
سایر موارد با ذکر نام و مقدار

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- وایت برد ۴

۲- ویدئو پرژکتور ۵

۳- ۶

و...

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه ای ، تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی ، مطالعه

موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید و

سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، ارائه پروژه ،

ارایه نمونه کار و..... سایر روشها با ذکر مورد.....



دوره مهندسی فناوری مکانیک - ماشین آلات راهسازی و راهداری

عملی		نظری		نام درس: معادلات دیفرانسیل	
-		۲	واحد	پیش نیاز: ریاضیات کاربردی	
-		۳۲	ساعت		
الف: هدف درس: آشنایی بانواع معادلات دیفرانسیل و روشهای حل و کاربرد آن در دروس فنی و مهندسی					
ب: سر فصل آموزشی:					
زمان آموزش (ساعت)		رئوس مطالب و ریز محتوا		ردیف	
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب		
-	۶	حل معادلات دیفرانسیل خطی مرتبه اول	معادلات دیفرانسیل خطی مرتبه اول	۱	
-	۱۰	حل معادلات همگن ، معادله خطی مرتبه دوم ، معاله همگن با ضرایب ثابت حل معادلات خطی با روش ضرایب نامعین حل معادلات با روش تغییر پارامترها کاربرد معادلات مرتبه دوم در فیزیک و مکانیک	معادلات دیفرانسیل خطی مرتبه دوم	۲	
-	۴	حل معادلات دیفرانسیل با سری ها	کاربرد سری ها در معادلات	۳	
-	۸	توابع بسل و گاما چند جمله ای لژاندر دستگاه معادلات دیفرانسیل	توابع	۳	
-	۴	تبدیل لاپلاس و کاربرد آن در حل معادلات دیفرانسیل	کاربرد تبدیل لاپلاس در معادلات	۵	
<p>ج: منبع درسی: ((مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)) :</p> <p>حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین:</p> <p>۱- معادلات دیفرانسیل معمولی (بویس /.....)</p>					



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: : معادلات دیفرانسیل

۳- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/ارشته های تحصیلی متجانس: کارشناسی ارشد ریاضیات

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز:

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۲ سال

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۲ سال تدریس

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس مترمربع، ۲- آزمایشگاه مترمربع، ۳- کارگاه مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرعه مترمربع و

سایر موارد با ذکر نام و مقدار

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- وایت برد

۴- ۷-

۲- ویدئو پرژکتور

۵- ۸-

۶- ۹-

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه ای ، تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی ، مطالعه

موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید و

سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ، آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، آرایه پروژه ،

آرایه نمونه کار و..... سایر روشها با ذکر مورد.....



نام درس: لجستیک و زنجیره تامین			
عملی	نظری		
-	۲	واحد	
-	۳۲	ساعت	
الف: هدف درس: دانشجویان با مفاهیم لجستیک زنجیره تامین و اهمیت آنها آشنا می شود			
ب: سر فصل آموزشی:			
زمان آموزش (ساعت)	رئوس مطالب و ریز محتوا		ردیف
	عملی	نظری	
		ریز محتوا	رئوس مطالب
-	۱۰	اهمیت لجستیک در ارائه خدمات، ساختار و عناصر زنجیره تامین و شناسایی خواسته های مشتریان روشهای برقراری ارتباط با تامین کنندگان و شناسایی آنها زیرساختهای مورد نیاز امور لجستیک آشنایی با مفاهیم لجستیک ناب و چابک و لجستیک معکوس	تعاریف و مفاهیم لجستیک
-	۱۲	نقش سیستمهای حمل و نقل و انبارداری و شیوه های آن در لجستیک مدلهای کیفی در لجستیک و سیستمهای ارزیابی و جایزه در لجستیک شیوه های کدگذاری کالاها و تولیدات داخلی و بین المللی و روشهای شناسایی و ردیابی شناسایی زنجیره تامین رقبا و نیازهای بازار	رابطه لجستیک با حمل و نقل
-	۱۰	روشهای مالی و پولی در زنجیره تامین روشهای مانیتورینگ و پیگیری سفارشات و عرضه کالا در زنجیره تامین فن آوری اطلاعات در زنجیره تامین قانون تجارت و امور بیمه ای و امنیتی در لجستیک	چگونگی زنجیره تامین
			و ...
ج: منبع درسی: ((مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)):			
حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین:			
۱- مدیریت زنجیره تامین و برنامه ریزی پیشرفته (هارتموت اشتدلر، کریستوف کیلگر) (ترجمه: نسرين عسگری - رضا زنجیرانی فراهانی ناشر: ترمه)			
۲- مدیریت زنجیره تامین (ناصر حمیدی - مصطفی ملکی صومعه لو ۱۳۸۸)			
۳- زنجیره تامین و لجستیک در سطح ملی و بین المللی (لاله کاردر - رضا زنجیرانی فراهانی ۱۳۸۹)			



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: لجستیک و زنجیره تامین

۳- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/ارشته های تحصیلی متجانس: دکترای مدیریت بازرگانی، صنعتی، صنایع کارشناسی ارشد مدیریت بازرگانی
- گواهی نامه‌ها و یا دوره‌های آموزشی مورد نیاز:

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۳ سال

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۳ سال تدریس

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

- سایر ویژگی‌ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه‌های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس مترمربع، ۲- آزمایشگاه مترمربع، ۳- کارگاه مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرعه مترمربع و سایر موارد با ذکر نام و مقدار

- فهرست ماشین‌آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- وایت برد -۴

۲- ویدئو پرژکتور -۵

۳- -۶ -۹

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه ای ، تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی ، مطالعه

موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید و

سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ، آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، آرایه پروژه ،

آرایه نمونه کار و..... سایر روشها با ذکر مورد.....



دوره مهندسی فناوری مکانیک - ماشین آلات راهسازی و راهداری

عملی		نظری		نام درس: اصول و کاربرد برق و الکترونیک در ماشین آلات سنگین پیش نیاز / هم‌نیاز: -	
-		۱	واحد		
-		۱۶	ساعت		
الف: هدف درس: آشنایی با مبانی اصول الکترونیک و کاربرد آن در کنترل های برقی و الکترونیکی ماشین آلات					
ب: سر فصل آموزشی:					
زمان آموزش (ساعت)		رئوس مطالب و ریز محتوا		ردیف	
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب		
-	۵	آشنائی بانیمه هادی های نوع P و N آشنائی با جریان و ولتاژ در دیودها ، مدار معادل دیودها ، دیود نیم موج ، تمام موج برشی ، دیودهای مخصوص و کاربرد آنها آشنائی با مدار معادل ترانزیستورها در فرکانسهای پایین	نیمه هادی ها، دیودها ، ترانزیستورها	۱	
-	۳	آشنائی با تقویت کننده های عملیاتی ، تقویت کننده های قدرت آشنائی با کاربرد تقویت کننده های عملیاتی در مدارها	تقویت کننده ها	۲	
-	۳	آشنائی با کنترل در فرآیندهای مایعی (کنترل دبی، فشار، ارتفاع) آشنائی با کنترل در فرآیندهای نوری (کنترل کشش ، کرنش وضخامت) آشنائی با کنترل در فرآیندهای حرارتی (مخلوط شدن، تبادل حرارت) تحلیل علل تاخیر زمانی و اثرات آن در عملکرد سیستم ها	کنترل پروسه های صنعتی	۳	
-	۵	آشنائی با تجهیزات الکترونیکی اندازه گیری ، تنش ، کرنش ، دبی ، درجه حرارت ، سرعت خطی و دورانی ، ارتفاع مایع	تجهیزات الکترونیکی اندازه گیری	۴	
ج: منبع درسی: ((مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)):					
حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین:					
۱- اصول الکترونیک (مالوینو/...)					
۲- اصول الکترونیک (میلن/...)					
۳- قطعات و مدارات الکترونیک (جلداول) (روبرت بویل/قدرت سپیدنام) (اشتاد-لونس/قدرت سپیدنام) (نشلسکی/خلیل باغانی)					



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: اصول و کاربرد برق و الکترونیک در ماشین آلات سنگین

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: کارشناسی - کارشناسی ارشد برق و الکترونیک

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز::

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۲ سال

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۲ سال تدریس

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (بر اساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس مترمربع، ۲- آزمایشگاه مترمربع، ۳- کارگاه مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرعه مترمربع و

سایر موارد با ذکر نام و مقدار

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- وایت برد ۴- ۷-

۲- ویدئو پرژکتور ۵- ۸-

۳- ۶- ۹-

و...

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه ای ، تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی ، مطالعه

موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید و

سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ، آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، ارائه پروژه ،

ارایه نمونه کار و..... سایر روشها با ذکر مورد.....



دوره مهندسی فناوری مکانیک - ماشین آلات راهسازی و راهداری

عملی	نظری		نام درس: کارگاه اصول و کاربرد برق و الکترونیک در ماشین آلات سنگین هم‌نیاز: همزمان اصول و کاربرد برق و الکترونیک در ماشین آلات سنگین	
۱	-	واحد		
۶۴	-	ساعت		
الف: هدف درس: توانائی به کارگیری تجهیزات الکترونیکی در کنترل های برقی و الکترونیکی ماشین آلات				
ب: سر فصل آموزشی:				
زمان آموزش (ساعت)		رئوس مطالب و ریز محتوا		ردیف
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب	
۲۵	-	شناخت نیمه ها	نیمه هادی ها، دیودها، ترانزیستورها	۱
		بدست آوردن جریان و ولتاژ در دیودها، مدار معادل دیودها، دیود نیم موج، تمام موج برشی، دیودهای مخصوص و کاربرد آنها		
		تحلیل مدار معادل ترانزیستورها در فرکانسهای پایین		
		بکار گیری ترانزیستورها در مدارهای الکترونیکی		
		طراحی مدارهای فرمان به کمک دیودها و ترانزیستورها و مدارهای تولید پالس		
-	-	تحلیل تقویت کننده های عملیاتی	تقویت کننده ها	۲
		بکار گیری تقویت کننده های عملیاتی در مدارهای حفاظتی		
۱۴	-	توانائی عمل کنترل در فرآیندهای مایعی (کنترل دبی، فشار، ارتفاع)	کنترل پروسه های صنعتی	۳
		توانائی عمل کنترل در فرآیندهای نوری (کنترل کشش، کرنش و ضخامت)		
		توانائی عمل کنترل در فرآیندهای حرارتی (مخلوط شدن، تبادل حرارت)		
		تحلیل علل تاخیر زمانی و اثرات آن در عملکرد سیستم ها		
۲۵		توانائی اندازه گیری، تنش، کرنش، دبی، درجه حرارت، سرعت خطی و دورانی، ارتفاع مایع با استفاده از تجهیزات الکترونیکی	تجهیزات الکترونیکی اندازه گیری	۴
<p>ج: منبع درسی: ((مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)):</p> <p>حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین:</p> <p>۱- اصول الکترونیک (مالوینو/...) ۲- اصول الکترونیک (میلمن/...) ۳- قطعات و مدارات الکترونیک (جلداول) (روبرت بویل/قدرت سپیدنام) (استاد-لوئیس/قدرت سپیدنام) (نشلسکی/خلیل باغانی)</p>				



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: کارگاه اصول و کاربرد برق و الکترونیک در ماشین آلات

سنگین

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: کارشناسی برق و الکترونیک

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز:

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۲ سال

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۲ سال تدریس

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس مترمربع، ۲- آزمایشگاه مترمربع، ۳- کارگاه مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرعه مترمربع و

سایر موارد با ذکر نام و مقدار

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- کارگاه -۴

۲- قطعات و وسایل الکترونیکی مرتبط -۵

۳- -۶

و....

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه ای ، تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی ، مطالعه

موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید و

سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ، آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، آرایه پروژه ،

آرایه نمونه کار و..... سایر روشها با ذکر مورد.....



دوره مهندسی فناوری مکانیک - ماشین آلات راهسازی و راهداری

عملی		نظری		نام درس: دینامیک ماشین و ارتعاشات	
-		۲	واحد	پیش نیاز: معادلات دیفرانسیل	
-		۳۲	ساعت		
الف: هدف درس: تحلیل مکانیزمهای حرکت و شناخت نیروی موثر در آن ، انواع ارتعاشات و تاثیرات آن در قطعات و سیستم های موجود ماشین آلات					
ب: سر فصل آموزشی:					
زمان آموزش (ساعت)		رئوس مطالب و ریز محتوا		ردیف	
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب		
-	۱۶	اهرم بندی و تحلیل آنها آشنایی با بادامک ها ، چرخ های طیار تحلیل چرخ دنده ها و جعبه دنده های ساده ، مرکب ، خورشیدی تشریح توازون سیستم ها	دینامیک ماشین	۱	
-	۱۶	ارتعاشات نوسانی ، آزاد ، اجباری کاربرد ارتعاشات در فنرها سیستم های دودرجه آزادی سرعت های بحرانی محورهای دوار	ارتعاشات	۲	
ج: منبع درسی: ((مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)): حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین: ۱- تئوری ارتعاشات با کاربردهای آن (ویلیام ت-تامسون/بهرام پوستی) (ناشر/ انتشارات فنی حسینیان)					



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: دینامیک ماشین و ارتعاشات

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/ارشته های تحصیلی متجانس: کارشناسی ارشد مکانیک

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز::

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۳ سال

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۳ سال تدریس

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس مترمربع، ۲- آزمایشگاه مترمربع، ۳- کارگاه مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرعه مترمربع و

سایر موارد با ذکر نام و مقدار

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- وایت برد -۴

۲- ویدئو پروژکتور -۵

۳- -۶

و...

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه ای ، تمرین و تکرار آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی ، مطالعه

موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید و

سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ، آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، ارائه پروژه ،

ارائه نمونه کار و..... سایر روشها با ذکر مورد.....



عملی		نظری		نام درس: آزمایشگاه دینامیک ماشین و ارتعاشات	
۱		-	واحد	هم‌نیاز: دینامیک ماشین و ارتعاشات	
۳۲		-	ساعت		
الف: هدف درس: تحلیل مکانیسم‌های حرکت و شناخت نیروی موثر در آن، انواع ارتعاشات و تاثیرات آن در قطعات و سیستم های موجود ماشین آلات از طریق انجام آزمایشات					
ب: سر فصل آموزشی:					
زمان آموزش (ساعت)		رئوس مطالب و ریز محتوا		ردیف	
عملی	نظری				
		ریز محتوا	رئوس مطالب		
	۱۶	آزمایش بادامک ها ، چرخ های طیار آزمایش تحلیل چرخ دنده ها و جعبه دنده های ساده ، مرکب ، خورشیدی آزمایش توازون سیستم ها	دینامیک ماشین	۱	
-	۱۶	آزمایش ارتعاشات نوسانی ، آزاد ، اجباری آزمایش ارتعاشات در فنرها آزمایش سیستم های دودرجه آزادی آزمایش سرعت های بحرانی محورهای دوار	ارتعاشات	۲	
ج: منبع درسی: (مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار): حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین: ۱- تئوری ارتعاشات با کاربردهای آن (ویلیام ت-تامسون/بهرام پوستی) (ناشر/ انتشارات فنی حسینیان) ۲- جزوه آزمایشگاه					



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: آزمایشگاه دینامیک ماشین و ارتعاشات

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/ارشته های تحصیلی متجانس: کارشناسی ارشد یا کارشناسی مکانیک

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز:

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۳ سال

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۳ سال تدریس

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس مترمربع، ۲- آزمایشگاه مترمربع، ۳- کارگاه مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرعه مترمربع و

سایر موارد با ذکر نام و مقدار

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- قطعات آزمایشگاهی -۴

۲- -۵

۳- -۶

و...

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه ای ، تمرین و تکرار آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی ، مطالعه

موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید و

سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ، آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، ارائه پروژه ،

ارایه نمونه کار و..... سایر روشها با ذکر مورد.....



دوره مهندسی فناوری مکانیک - ماشین آلات راهسازی و راهداری

عملی		نظری		نام درس: مقاومت مصالح ۲	
-		۲	واحد	پیش نیاز/هم‌نیاز: -	
-		۳۲	ساعت		
الف: هدف درس: شناخت رفتار مصالح ، بررسی مقاومت ، تغییر شکل و پایداری اجسام تحت تاثیر نیروهای موثر					
ب: سر فصل آموزشی:					
زمان آموزش (ساعت)		رئوس مطالب و ریز محتوا		ردیف	
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب		
-	۲	مفهوم تنش و کرنش، بارگذاری محوری، پیچی، خمشی	مفاهیم تنش و کرنش	۱	
-	۴	حالت دو بعدی مولفه های تنش در روی صفحه مایل، تنش اصلی، تنش برشی ماکزیمم، دایره مور، مولفه های کرنش در روی صفحه مایل، کرنش اصلی، دایره مور	تبدیل تنش در مختصات مختلف	۲	
-	۸	روش انتگرال گیری، پیرانتز شکسته، روش لنگر مساحت، روش جمع آثار، روش سختی، روش انعطاف پذیری	محاسبه خیز در تیرهای نامعین	۳	
-	۶	ترسیم نمودارهای برشی و گشتاور خمشی - تحلیل نمودارهای برشی و گشتاور خمشی تنشهای اصلی در تیر - طراحی تیرهای منشوری	نمودارهای برشی و گشتاور خمشی	۴	
-	۶	انرژی الاستیک کرنشی، تعیین خیز از روش بقا انرژی - روش کارمجازی	روشهای انرژی و کار مجازی	۵	
-	۶	تغییر مکان مجازی، معادلات نیروی مجازی در سیستم الاستیک مفهوم پایداری و ناپایداری حالت تعادل، تئوری پایداری ستونها بار حدی اویلر برای ستون های با شرایط تکیه گاهی متفاوت بارهای محوری خارج از مرکز فرمول سگانت، تیر، ستونها و طراحی ستونها	پایداری تعادل در ستونها	۶	
ج: منبع درسی: (مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار):					
حدافل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین:					
۱- مقاومت مصالح (فردیناند پیر جانسون / ابراهیم واحدیان) (راسل جانسون / ابراهیم واحدیان) - ناشر (نشر علوم فرهنگی)					



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: مقاومت مصالح ۲

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: کارشناسی ارشد مکانیک

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز:

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۲ سال

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۲ سال تدریس

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس مترمربع، ۲- آزمایشگاه مترمربع، ۳- کارگاه مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرعه مترمربع و

سایر موارد با ذکر نام و مقدار

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- وایت برد -۴

۲- ویدئو پرژکتور -۵

۳- -۶

و...

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه ای ، تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی ، مطالعه

موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید و

سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ، آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، رایانه پروژه ،

ارایه نمونه کار و..... سایر روشها با ذکر مورد.....



عملی		نظری		نام درس: آزمایشگاه مقاومت مصالح ۲	
۱		-	واحد	پیش نیاز/هم‌نیاز:	
۳۲		-	ساعت	الف: هدف درس: آشنایی با روشهای آزمایشگاهی در تعیین خواص مصالح	
ب: سر فصل آموزشی:					
زمان آموزش (ساعت)		رئوس مطالب و ریز محتوا		ردیف	
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب		
۲۴	-	آزمایش سختی، کشش، پیچش، کمانش، خستگی در تیر یک سر گیردار و دو سر مفصل	اندازه گیری کشش، سختی، پیچش، کمانش، خستگی	۱	
		تحقیق قانون ماکسول			
		تعیین حدالاستیک و مدول الاستیسیته			
		اندازه گیری خستگی			
		اندازه گیری کشش			
		اندازه گیری پیچش			
		اندازه گیری کمانش			
		اندازه گیری سختی			
۸	-	آزمایش فنر ها و تحقیق و اندازه گیری سختی فنر	اندازه گیری سختی فنر ها	۲	

ج: منبع درسی: (مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار):
 حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین:
 ۱- جزوات آزمایشگاه



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: آزمایشگاه مقاومت مصالح ۲

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: کارشناسی مکانیک - متالورژی

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز:

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۲ سال

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۲ سال تدریس

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس مترمربع، ۲- آزمایشگاه مترمربع، ۳- کارگاه مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرعه مترمربع و

سایر موارد با ذکر نام و مقدار

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- آزمایشگاه مرتبط ۴- ۷-

۲- ۵- ۸-

۳- ۶- ۹-

و...

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه ای ، تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی ، مطالعه

موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید و

سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ، آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، ارائه پروژه ،

ارایه نمونه کار و..... سایر روشها با ذکر مورد.....



نام درس: ترمودینامیک و انتقال حرارت کاربردی		
پیش نیاز/هم‌نیاز: -		
عملی	نظری	
-	۲	واحد
-	۳۲	ساعت
الف: هدف درس: شناخت روشهای مختلف انتقال حرارت و قوانین مربوط به آن شناخت اصول و مبانی ترمودینامیک و کاربرد آن در ماشینهای حرارتی و برودتی		
ب: سر فصل آموزشی:		
ردیف	رئوس مطالب و ریز محتوا	
	نظری	عملی
	زمان آموزش (ساعت)	
۱	چرخه های رانکین	چرخه های رانکین، تاثیرات فشار و دما بروی آن، چرخه با گرم کن مجدد، چرخه با بازتاب، تفاوت بین چرخه حقیقی و چرخه ایده آل
۲	روابط ترمودینامیکی	روابط مکسبول، معادله کلا پیرون، روابط ترمودینامیکی برای آنتالپی، انرژی درونی، آنتروپی، گرمای ویژه
۳	اصل اول ترمودینامیک	مخلوط گازهای کامل، مخلوط گاز و بخار، کاربرد اصل اول ترمودینامیک بروی مخلوط گاز و بخار، فرآیند اشباع آدیاباتیکی، تغییرات خواص مواد هنگام اختلاط
۴	سوخت و فرآیند احتراق	فرآیند احتراق، مواد حاصل از احتراق، آنتالپی ترکیب، کاربرد اصل اول ترمودینامیک، دمای آدیاباتیکی شعله، آنتالپی و انرژی درونی احتراق، اصل دوم ترمودینامیک
۵	جریان در شیبورها و گذرگاه پره ها	یادآوری برخی از مباحث مکانیک سیالات مانند حالت سکون، معادله حرکت برای حجم مشخصه، جریان یک بعدی، یکنواخت و آدیاباتیکی سیال تراکم پذیر در شیبوره، سرعت صوت در گازهای کامل، جریان بخار و گاز کامل در شیبوره، جریان در گذرگاه پره ها، توربین ها با طبقات ضربه ای و عکس العملی
۶	انتقال حرارت	انتقال حرارت از طریق هدایت: هدایت حرارتی در جریان ثابت و یک بعدی، هدایت در جداره ساده و مرکب، هدایت در جریان دو



دوره مهندسی فناوری مکانیک - ماشین آلات راهسازی و راهداری

۳	<p>بعدی ، معادله عمومی هدایت حرارتی در مختصات کارتزین ، استوانه ای و کروی و حالت‌های خاص ،</p>
	<p>انتقال حرارت در اثر جابه جایی : اصول انتقال حرارت بوسیله جابه جایی اجباری و آزاد جریان آرام و مغشوشی - مبدل‌های حرارتی : ضریب انتقال حرارت کلی و ضریب رسوب ، دسته بندی مبدل‌ها</p>
	<p>انتقال حرارت به واسطه تشعشع</p>
<p>ج: منبع درسی: ((مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)):</p> <p>۱- مبانی ترمودینامیک(زوستاک/ملک زاده-پورگناک/کاشانی حصار- ون وایلن/ معتمدی) ناشر (شاهد)</p> <p>۲- ترمودینامیک مهندسی (علی دبیری) ناشر (دانشگاه صنعتی تهران)</p>	



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: ترمودینامیک و انتقال حرارت کاربردی

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: کارشناسی ارشد مکانیک

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز:

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۲ سال

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۲ سال تدریس

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس مترمربع، ۲- آزمایشگاه مترمربع، ۳- کارگاه مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرعه مترمربع و

سایر موارد با ذکر نام و مقدار

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- وایت برد ۴- ۷-

۲- ویدئو پروژکتور ۵- ۸-

۳- ۶- ۹-

و...

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه ای ، تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی مطالعه

موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید و

سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ، آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، ارائه پروژه ،

ارایه نمونه کار و..... سایر روشها با ذکر مورد.....



عملی	نظری		نام درس: موتورهای احتراق داخلی پیش نیاز: ترمودینامیک و انتقال حرارت کاربردی
-	۲	واحد	
-	۳۲	ساعت	

الف: هدف درس: تحلیل و بررسی موتورهای احتراق داخلی، انواع سیستمهای متشکله، ارتقای راندمان مصرف انرژی، اهمیت دست یابی به شرایط بهینه محیط زیست

ب: سر فصل آموزشی:

زمان آموزش (ساعت)		رئوس مطالب و ریز محتوا		ردیف
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب	
-	۱۲	تاریخچه موتورهای احتراق داخلی مباحث مورد نیاز ترمودینامیک مباحث سوخت و احتراق بررسی معادلات احتراق	کلیات	۱
-	۱۲	بررسی و تحلیل دیاگرام PV راندمان حجمی، کار مفید، منحنی توان منحنی مصرف مخصوص، سوخت ویژه، راندمان حرارتی دیاگرام بازو بسته شدن سوپاپها بروی راندمان مکانیکی	منحنی موتور	۲
-	۸	بهبود سیستم روانکاری، خنک کاری و سوخت رسانی برای مصرف بهینه انرژی و افزایش بازده در موتورهای احتراقی شناخت تجهیزات مورد استفاده در سازگاری موتورهای احتراقی	بهبود شرایط سیستم موتورهای احتراقی	۳

ج: منبع درسی: (مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار):

حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین:

۱- نیروده اتومبیل (مرحوم مهندس سید محمد نبوی)

۲- طراحی موتور جلد اول (مرحوم مهندس سید محمد نبوی)



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: موتورهای احتراق داخلی

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: کارشناسی ارشد مکانیک

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز:

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۲ سال

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۲ سال تدریس

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس مترمربع، ۲- آزمایشگاه مترمربع، ۳- کارگاه مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرعه مترمربع و

سایر موارد با ذکر نام و مقدار

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- وایت برد -۴

۲- ویدئو پروژکتور -۵

۳- -۶

و...

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه ای ، تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی ، مطالعه

موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید و

سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، ارایه پروژه ،

ارایه نمونه کار و..... سایر روشها با ذکر مورد.....



دوره مهندسی فناوری مکانیک - ماشین آلات راهسازی و راهداری

عملی	نظری		نام درس: کارگاه موتورهای احتراق داخلی هم‌نیاز : موتورهای احتراق داخلی
۱	-	واحد	
۶۴	-	ساعت	

الف: هدف درس: انجام عملیات کارگاهی مربوط به سیستم های اندازه گیری و تجهیزات کنترل آلاینده‌گی در موتورهای احتراق داخلی به منظور دست یابی به شرایط بهینه محیط زیست

ب: سر فصل آموزشی:

زمان آموزش (ساعت)	رئوس مطالب و ریز محتوا		ردیف
	نظری	عملی	
۲۰	-	ریز محتوا اندازه گیری قدرت و بازده مکانیکی، سرعت ، سوخت مصرفی اندازه گیری هوای مصرفی ، دوده ، آلودگی ناشی از آگزوز قدرت ترمزی ، قدرت تلف شده و قدرت اندیکاتوری	۱
۲۲	-	معرفی سیستم های کنترل آلاینده‌گی موتورهای دیزل توربوشارژهای VGT - WGT - شناسائی مکانیزم عملکرد و تعمیر و عیب یابی آن معرفی سیستم های کنترل آلاینده‌گی از طریق سوخت رسانی شناسائی مکانیزم عملکرد سیستم سوخت رسانی $COMMON$ $RAIL$ و توانائی نصب و تعمیر و تنظیم و عیب یابی آن معرفی سیستم سوخت رسانی یونیت پمپچه ای و انژکتور شناسائی مکانیزم عملکرد سیستم سوخت رسانی یونیت پمپچه ای و انژکتور و توانائی نصب و تعمیر و تنظیم و عیب یابی آن	۲
۲۲	-	معرفی سیستم $E-EGR$ - $I-EGR$ - EGR شناسائی مکانیزم عملکرد $E-EGR$ - $I-EGR$ - EGR و توانائی نصب و تعمیر و تنظیم و عیب یابی آن	۳

ج: منبع درسی: ((مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)):

حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین:

WORK SHAP ماشین آلات سنگین



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: کارگاه موتورهای احتراق داخلی

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: کارشناسی مکانیک

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز::

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۲ سال

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۲ سال تدریس

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس مترمربع، ۲- آزمایشگاه مترمربع، ۳- کارگاه مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرعه مترمربع و

سایر موارد با ذکر نام و مقدار

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- کارگاه مرتبط ۴- ۷-

۲- ۵-

۳- ۶- ۹-

...

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه ای ، تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی ، مطالعه

موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید و

سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ، آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، آرایه پروژه ،

آرایه نمونه کار و..... سایر روشها با ذکر مورد.....



نام درس: طراحی اجزا ماشین				
پیش نیاز/هم‌نیاز:-				
عملی	نظری			
-	۲	واحد		
-	۳۲	ساعت		
الف: هدف درس: ارتقای مهارت موثر در طراحی قطعات و مکانیزمهای موجود ماشین آلات				
ب: سر فصل آموزشی:				
زمان آموزش (ساعت)		رئوس مطالب و ریز محتوا		ردیف
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب	
-	۱	تعریف طراحی، تجزیه و تحلیل مسائل، شکل دادن و هماهنگی اجزا، عوامل طراحی	کلیات	۱
-	۶	دیگرام تنش کرنش، توزیع خستگی در اثر کار، نوع گسیختگی اجسام نرم و ترد، اجسام نرم باتنش یکنواخت و متناوب، اجسام ترد با تنش یکنواخت و متناوب	تنش ها	۲
-	۵	تنش مجاز در محورها، پیچش محوره‌های استوانه‌ای ماکزیمم تنش برش در حالت استاتیک و خستگی آن در زمان بار متناوب، تعیین قطر محور، تمرکز تنش در محورها و خارها	محورها	۳
-	۶	انواع یاتاقان، طبقه بندی آنها، معادله یاتاقان پتروف، محاسبه یاتاقانها از روی منحنی، روابط هندسی یاتاقان ها، طراحی یاتاقان از نظر ضخامت قشر روغن و درجه حرارت یاتاقان ها با روغن کاری اجباری جدول مقدار لقی یاتاقانها و کاسه نمدها یاتاقان غلطشی: ساختمان وانواع بلبرینگها، رولبرینگها، عمر آنها، جدول ضریب ثابت بلبرینگ و جدول استاندارد آنها، طراحی بلبرینگ برای بارهای متغیر، تنش برخورد بین رولرها، مقلیسه انواع یاتاقانها	یاتاقانها	۴
-	۱	تعریف سیستم تلرانس، جدول مقدار حد مجاز تلرانسها، جازدن قطعات با نیروی حرارت	انطباقات و تلرانس	۵
-	۴	انواع چرخ دنده ها، استاندارد روشهای ساخت چرخ دنده ها، بار و نیروی دینامیکی، حدبار ساییدگی، گسترش تنش در دندانه ها	چرخ دنده ها	۶
-	۲	انواع تسمه ها و زنجیرها، ضریب مالش و تنش مجاز طراحی تسمه بوسیله	تسمه ها و زنجیرها	۷



دوره مهندسی فناوری مکانیک - ماشین آلات راهسازی و راهداری

		جدول ، طراحی زنجیر و چرخ زنجیر با توجه به جداول		
-	۳	انواع اتصالات ، فرم و اندازه و انواع پیچها ، تنش در پیچهای ساچمه ای و دیفرانسیلی ، تمرکز تنش در جوشها .جدول انواع جوش	اتصالات	۸
-	۲	انواع فنرها، کمانش در فنرهای مارپیچ و خواص فلزات مورد استفاده در فنرها ، حدتحمیل در فولاد فنرها ، جدول خواص فولادها در فنرها ،طراحی برای بارهای متغیر ، ارتعاش در فنرهای مارپیچ ، تلرانسهای تجاری برای فنرها.	فنرها	۹
-	۲	کوپلینگ های طلب و انعطاف پذیر ،کلاچ های دیسکی چند صفحه ای، کلاچ مخروطی ترمز های نواری ، ترمز های دیسک و پلیتی ، ترمز های لقمه ای	کوپلینگها ، کلاچ ها و ترمزها	۱۰

ج: منبع درسی: ((مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)):

حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین

۱-طراحی اجزا ماشین (جوزف ادوارد شیگلی / ایرج شادروان) ناشر (انتشارات علم و صنعت ۱۱۰)



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: طراحی اجزا ماشین

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: کارشناسی ارشد مکانیک

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز:

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۳ سال

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۳ سال تدریس

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس مترمربع، ۲- آزمایشگاه مترمربع، ۳- کارگاه مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرعه مترمربع و

سایر موارد با ذکر نام و مقدار

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- وایت برد -۴

۲- ویدئو پروژکتور -۵

۳- -۶

و...

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه ای ، تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی ، مطالعه

موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید و

سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ، آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، ارائه پروژه ،

ارایه نمونه کار و..... سایر روشها با ذکر مورد.....



دوره مهندسی فناوری مکانیک - ماشین آلات راهسازی و راهداری

نام درس: روشهای تولید			
پیش نیاز/هم‌نیاز:-			
عملی	نظری		
-	۲	واحد	
-	۳۲	ساعت	
الف: هدف درس: آشنایی با روشهای ساخت و تولید قطعات و مجموعه ها			
ب: سر فصل آموزشی:			
زمان آموزش (ساعت)		ردیف	رئوس مطالب و ریز محتوا
عملی	نظری		رئوس مطالب
			ریز محتوا
-	۱	۱	برنامه ریزی و طراحی برای تولید، مراحل تولید واحد - تولید انبوه
-	۵	۲	خلاصه ای از اصول ریختگری انواع روش های ریختگری با قالب ریزی محصولات فلزی
-	۸	۳	انواع روش های شکل دادن قطعات، مثل روش آهنگری، پرسکاری، قالبهای کشش، قالبهای برش، قالبهای خم کاری، روش مخصوص فرم دادن سرد و گرم
-	۸	۴	فلز کاری، صفحه تراش، تراشکاری، ماشین برش و سنگ ماشینهای AGM-CNC-EDM-ECM-LBM-USM-EBM
-	۲	۵	متالوژی پودر، فلز پاشی پلاسما، فرایند ساچمه پاش
-	۴	۶	عملیات حرارتی، کربونیزه کردن، نیتروژن دهی، سختکاری القایی و...
-	۲	۷	جوشکاری با قوس الکتریکی، گاز، پلاستیک و مواد پلاستیکی
-	۲	۸	آزمایش مواد نفوذ کننده، ذرات مغناطیسی، جریان گردابی، پرتونگاری، فراصوتی
ج: منبع درسی: ((مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)) :			
حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین:			
۱- مواد و روشهای تولید (دکتر علی حائریان) - ناشر (انتشارات اترک)			



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: روشهای تولید

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: کارشناسی ارشد مکانیک

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز:

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۳ سال

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۳ سال تدریس

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس مترمربع، ۲- آزمایشگاه مترمربع، ۳- کارگاه مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرعه مترمربع و

سایر موارد با ذکر نام و مقدار

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- وایت برد -۴

۲- ویدئو پروژکتور -۵

۳- -۶

و...

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه ای ، تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی ، مطالعه

موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید و

سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ، آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، ارزیابی پروژه ،

ارایه نمونه کار و..... سایر روشها با ذکر مورد.....



عملی		نظری		نام درس: اصول پروژه های راهسازی، عمرانی و معدنی	
-		۲	واحد	پیش نیاز/هم نیاز:-	
-		۳۲	ساعت	الف: هدف درس: آشنایی با اصول احداث و نگهداری راه - پروژه های ساختمانی - پروژه های معدنی	
ب: سر فصل آموزشی:					
زمان آموزش (ساعت)		رئوس مطالب و ریز محتوا			ردیف
عملی	نظری	ریز محتوا			
-	۱۰	راهسازی و انواع آن - تشریح اجزا تشکیل دهنده آن		۱	
-	۱۰	روسازی راه و تشریح اجزا تشکیل دهنده آن		۲	
-	۴	تاسیسات و تجهیزات ایمنی راهها - حریم راه و عوامل کنترل راه		۳	
-	۴	آشنائی با پروژه های ساختمانی و انواع فعالیتهای آن		۴	
-	۴	آشنائی با پروژه های معدنی و انواع فعالیتهای آن		۵	
-	۴				
ج: منبع درسی: ((مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)):					
حدافل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین:					
راهداری و روشهای نگهداری راه (محمود بزازان) - ناشر (مرکز تحقیقات مطالعات راه و ترابری)					



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: اصول پروژه های راهسازی، عمرانی و معدنی

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: کارشناسی ارشد عمران یا مکانیک

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز::

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۲ سال

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۲ سال تدریس

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس مترمربع، ۲- آزمایشگاه مترمربع، ۳- کارگاه مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرعه مترمربع و

سایر موارد با ذکر نام و مقدار

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- وایت برد ۴- ۷-

۲- ویدئو پروژکتور ۵- ۸-

۳- ۶- ۹-

...

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه ای ، تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی ، مطالعه

موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید و

سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ، آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، ارائه پروژه ،

ارایه نمونه کار و..... سایر روشها با ذکر مورد.....



دوره مهندسی فناوری مکانیک - ماشین آلات راهسازی و راهداری

نام درس: کاربرد کامپیوتر در برنامه ریزی و تعمیرات ماشین آلات سنگین			
پیش نیاز/هم‌نیاز:-			
عملی	نظری	واحد	
-	۱	واحد	
عملی	نظری	ساعت	
-	۱۶	ساعت	
الف: هدف درس: آشنایی با اصول اولیه کامپیوتر و آشنایی با برنامه نویسی			
ب: سر فصل آموزشی:			
زمان آموزش (ساعت)		ردیف	
		رئوس مطالب و ریز محتوا	
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب
-	۶	آشنایی با سخت افزار های مورد نیاز آشنایی با نرم افزارهای بانک های اطلاعاتی آشنایی با نرم افزارهای موجود تعمیرات و نگهداری و کنترل موجودی قطعات	نرم افزارها
-	۱۰	آشنایی با برنامه نویسی سفارشات و تولید آشنایی با برنامه نویسی سیستم تعمیر و نگهداری ماشین آلات (نت) آشنایی با برنامه نویسی سیستم کنترل موجودی قطعات و لوازم یدکی ماشین آلات آشنایی با برنامه نویسی سیستم خرید قطعات و لوازم یدکی ماشین آلات	برنامه نویسی
ج: منبع درسی: ((مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)):			
حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین:			
۱- کتب برنامه نویسی			



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: کاربرد کامپیوتر در برنامه ریزی و تعمیرات ماشین آلات سنگین

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: کارشناسی ارشد یا کارشناسی کامپیوتر

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز:

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۳ سال

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۳ سال تدریس

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس مترمربع، ۲- آزمایشگاه مترمربع، ۳- کارگاه مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرعه مترمربع و

سایر موارد با ذکر نام و مقدار

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- کامپیوتر	۴- نرم افزار	۷-
۲- وایت برد	۵-	۸-
۳- ویدئو پروژکتور	۶-	۹-
و...		

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی مباحثه ای تمرین و تکرار آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی مطالعه

موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید و

سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، ارائه پروژه

ارایه نمونه کار و..... سایر روشها با ذکر مورد.....



دوره مهندسی فناوری مکانیک - ماشین آلات راهسازی و راهداری

نام درس: کارگاه کاربرد کامپیوتر در برنامه ریزی و تعمیرات ماشین آلات سنگین		نظری	عملی
هم‌نیاز: کاربرد کامپیوتر در برنامه ریزی و تعمیرات ماشین آلات سنگین		واحد	۱
		ساعت	۴۸
الف: هدف درس: توانایی برنامه نویسی سیستم ها در برنامه ریزی تعمیرات			
ب: سر فصل آموزشی:			
ردیف	رئوس مطالب و ریز محتوا		زمان آموزش (ساعت)
	رئوس مطالب	ریز محتوا	نظری عملی
۱	برنامه نویسی	برنامه نویسی سفارشات و تولید	۴۸ -
		توانایی برنامه نویسی سیستم تعمیر و نگهداری ماشین آلات (نت) از طریق ارائه پروژه	
		توانایی برنامه نویسی سیستم کنترل موجودی قطعات و لوازم یدکی ماشین آلات از طریق ارائه پروژه	
		توانایی برنامه نویسی سیستم خرید قطعات و لوازم یدکی ماشین آلات از طریق ارائه پروژه	
ج: منبع درسی: ((مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)):			
حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین:			
۱- کتب برنامه نویسی			



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: کارگاه کاربرد کامپیوتر در برنامه ریزی و تعمیرات ماشین آلات

سنگین

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: کارشناسی ارشد یا کارشناسی کامپیوتر

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز::

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۳ سال

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۳ سال تدریس

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس مترمربع، ۲- آزمایشگاه مترمربع، ۳- کارگاه مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرعه مترمربع و

سایر موارد با ذکر نام و مقدار

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- کامپیوتر ۴- نرم افزار ۷-

۲- وایت برد ۵-

۳- ویدئو پروژکتور ۶- ۹-

و...

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی مباحثه ای تمرین و تکرار آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی مطالعه

موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید و

سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، ارائه پروژه

ارایه نمونه کار و..... سایر روشها با ذکر مورد.....



دوره مهندسی فناوری مکانیک - ماشین آلات راهسازی و راهداری

عملی		نظری		نام درس: مدیریت و بهره برداری ماشین آلات سنگین پیش نیاز/هم‌نیاز:-	
-		۳	واحد		
-		۴۸	ساعت		
الف: هدف درس: شناسایی انواع ماشین های سنگین و آشنایی با مفاهیم و اصول مدیریت و ارائه اطلاعات در مورد طرز کار ، قدرت، و تعیین حجم عملیات ساعتی					
ب: سر فصل آموزشی:					
زمان آموزش (ساعت)		رئوس مطالب و ریز محتوا		ردیف	
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب		
-	۳۰	مواد خاکی: قابلیت ترافیک، درصد رطوبت خاک، وزن خاک، محاسبه ابعاد خاکریز، آشنایی با انواع خاک ، ضریب تبدیل خاک..... آشنایی با لودر ، بلدوزر، گریدر ، غلتک، اسکرپر ، ماشین آلات حفاری و جراثقیل ، بیل هیدرولیکی ، دراگلاین ، دامپتراک ها ، دستگاه های تولید مصالح ، ماشینهای عملیات آسفالت و بتنی و راهداری آشنایی با اجزا ماشین آلات بالا ، چگونگی کارکرد ، محاسبه حجم کاری ، محاسبه بازده کاری آنها، نکات ایمنی در هر ماشین	بهره برداری ماشین های سنگین	۱	
-	۱۸	مبانی مدیریت ، فرایند برنامه ریزی ، مقدمه ای بر اجرای پروژه های راه سازی و راهداری ، مهندسی ارزش ها(هزینه ها) برنامه ریزی و مدیریت کارگاه ، کنترل پروژه عوامل موثر در انتخاب ماشین آلات (استانداردهای ماشین آلات ، هزینه های استهلاک، نگهداری و تعمیرات ماشینها) ، هزینه های بهره برداری و نگهداری، عمر اقتصادی ماشینها ، عملکرد موتورهای احتراق داخلی ، مدیریت سرویس و نگهداری و ایمنی گواهینامه رانندگی ماشینهای ویژه استفاده از برنامه های رایانه ای در مدیریت ماشینها آشنایی با سازمانها، نهادها و شرکتهای مرتبط با ماشین آلات	مدیریت ماشین های سنگین	۲	



دوره مهندسی فناوری مکانیک - ماشین آلات راهسازی و راهداری

ج: منبع درسی: ((مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)):

۱- مدیریت ماشینهای راهسازی (دکتر علی توران) - ناشر (نشر دنیای نور مهرگان)

۲- ماشینهای راهسازی و روشهای اجرایی (دکتر حمید بهبهانی- دکتر علی منصور خانی)- ناشران (جهاد دانشگاهی - دانشگاه علم و صنعت)

۳- شیوه های بهره برداری از ماشین آلات (خلدانی)



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: مدیریت و بهره برداری ماشین آلات سنگین

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: کارشناسی ارشد مکانیک یا ماشین آلات یا عمران

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز:

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۲ سال

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۲ سال تدریس

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس مترمربع، ۲- آزمایشگاه مترمربع، ۳- کارگاه مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرعه مترمربع و

سایر موارد با ذکر نام و مقدار

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- وایت برد ۴- ۷-

۲- ویدئو پروژکتور ۵- ۸-

۳- ۶- ۹-

و...

۳- روش تدریس وارائه درس: سخنرانی ، مباحثه ای ، تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی ، مطالعه

موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید و

سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ، آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، ارزیابی پروژه ،

ارزیابی نمونه کار و..... سایر روشها با ذکر مورد.....



دوره مهندسی فناوری مکانیک - ماشین آلات راهسازی و راهداری

نام درس: زبان تخصصی			
پیش نیاز/هم‌نیاز:-			
عملی	نظری		
-	۲	واحد	
-	۳۲	ساعت	
الف: هدف درس: ارتقا سطح توانایی دانشجویان در استفاده از کتب و متون انگلیسی مرتبط با ماشین آلات			
ب: سر فصل آموزشی:			
زمان آموزش (ساعت)		رئوس مطالب و ریز محتوا	
عملی	نظری		
		رئوس مطالب	ریز محتوا
-	۳۲	آشنایی با متون	آشنایی با متون تخصصی مکانیک ماشین آلات استفاده از متون مناسب (کتب تعمیراتی، اپراتوری، سرویس و نگهداری و کتابچه قطعات ماشینهای راهسازی و راهداری) دانشجو ضمن فراگیری این لغات و متون، ریشه یابی لغات رانیز فرا میگرد به نحوی که بتواند از کتب تخصصی مربوط نیز استفاده کند دانشجو قادر به تهیه گزارش فنی باشد
-	-	آشنایی با لغات فنی	آشنایی با لغات فنی تخصصی مکانیک ماشین آلات آشنایی با لغات فنی جهت استفاده از کتب تخصصی تهیه گزارشات فنی
ج: منبع درسی: ((مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)): حدافل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین:			



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: زبان تخصصی

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: کارشناسی ارشد مکانیک یا ماشین آلات

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز:

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۲ سال

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۲ سال تدریس

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس مترمربع، ۲- آزمایشگاه مترمربع، ۳- کارگاه مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرعه مترمربع و

سایر موارد با ذکر نام و مقدار

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- وایت برد ۴- ۷-

۲- ویدئو پروژکتور ۵- ۸-

۳- ۶- ۹-

و...

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه ای ، تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی ، مطالعه

موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید و

سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ، آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، ارائه پروژه ،

ارایه نمونه کار و..... سایر روشها با ذکر مورد.....



دوره مهندسی فناوری مکانیک - ماشین آلات راهسازی و راهداری

نام درس: پروژه			
پیش نیاز/هم‌نیاز:-			
عملی	نظری	واحد	
۳	-	ساعت	
۱۴۴	-		
الف: هدف درس: انجام یک پروژه تحقیقاتی با توجه دروس عملی و نظری فراگرفته شده			
ب: سرفصل آموزشی:			
زمان آموزش (ساعت)		رئوس مطالب و ریز محتوا	
عملی	نظری		
		ریز محتوا	رئوس مطالب
۱۴۴	-	انجام یک کار تحقیقاتی با بکارگیری دروس نظری و عملی آموخته شده در دوره تحصیل	پروژه
		ردیف	
		۱	
ج: منبع درسی: ((مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)):			
حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین:			



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: پروژه

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: کارشناسی ارشد یا کارشناسی مکانیک یا ماشین آلات

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز::

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۳ سال

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۳ سال استاد راهنما

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس مترمربع، ۲- آزمایشگاه مترمربع، ۳- کارگاه مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرعه مترمربع و سایر

موارد با ذکر نام و مقدار

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- ۴-

۲- ۵-

۳- ۶-

و...

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه ای ، تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی ، مطالعه

موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید و

سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ، آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، رایانه پروژه ،

رایانه نمونه کار و..... سایر روشها با ذکر مورد (دفاعیه)



دوره مهندسی فناوری مکانیک - ماشین آلات راهسازی و راهداری

عملی		نظری	واحد	نام درس: بازرسی، سرویس و نگهداری، مراقبت وضعیت و برنامه ریزی تعمیرات ماشین آلات سنگین پیش نیاز: عیب یابی و تعمیرات ماشین آلات سنگین ۱
-		۳		
-		۴۸	ساعت	الف: هدف درس: کسب مهارت در بازرسی، کنترل و بررسی علل عیوب ایجاد شده در ماشین آلات و نقش سرویس و نگهداری در کارایی و طول عمر ماشین آلات
ب: سر فصل آموزشی:				
زمان آموزش (ساعت)		رئوس مطالب و ریز محتوا		ردیف
عملی	نظری	ریز محتوا		
-	۸	اصول کنترل و بازرسی، انواع روشهای تعمیر و نگهداری بررسی مشخصات فنی دستگاه ها و اجزا آنها با استفاده از کتب فنی روشهای بازدید عیب یابی و کنترل در انواع موتور، سیستم انتقال قدرت، سیستم هیدرولیک، سیستم ترمز، سیستم فرمان، زیر بندی		۱ کنترل و بازرسی ماشین آلات سنگین
-	۸	شناسایی عوامل موثر در کاهش عمر ماشین آلات شناخت انواع سوخت و استانداردهای آن آشنایی با سیال خنک کاری و بررسی نمودار درصد اختلاط با دما نحوه آشنایی با جداول سرویس های دوره ای و برنامه ریزی کنترل		۲ سرویس و نگهداری ماشین آلات سنگین
-	۲۰	استراتژیهای نت - انواع اصطکاک - روانکارها (انواع و ویژگیها) پایداری فیزیکی، پایداری ویسکوزیته، پایداری نقطه اشتعال و مقاومت الکتریکی مکانیزمهای فرسایشی، فرایند فرسایشی، طبقه بندی و انواع فرسایش فرسایش در رینگ و بوش سیلندر، فرسایش دنده ها، فرسایشی سیلها تحقیق در عیوب انواع روشهای تحلیل نتایج آزمایش		۴ مراقبت وضعیت
-	۱۲	آنالیز ارتعاشات، آنالیز روغن، آنالیز ذرات فرسایش، اصول و مشخصات کلی ذرات فرسایش و رابطه انواع ذره با نوع فرسایش آشنایی با انواع آزمایشهای آنالیز روغن معرفی برنامه های برنامه های نرم افزاری مراقبت وضعیت		۵ آنالیز روغن
ج: منبع درسی: ((مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)):				
۱- عیب یابی سیستم موتور - انتقال قدرت و هیدرولیک ماشین آلات (ذبیحی) ناشر (شرکت خیبر)				
۲- کتب سرویس و نگهداری شرکتهای سازنده ماشین آلات ۳ مجموعه مقالات سمینار روغن و جزوات مربوط به روغن و ضد یخ بهران				
1-Mechanical fault diagnosis (R.A)COLLA				
۲-PROACTIVE MAINTENANCE FOR MECHANICAL SYSTEM (E. C) FITCH				



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: بازرسی، سرویس و نگهداری، مراقبت وضعیت و برنامه

ریزی تعمیرات ماشین آلات سنگین

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: کارشناسی - کارشناسی ارشد مکانیک یا ماشین آلات

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز::

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۳ سال

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۳ سال تدریس

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (بر اساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس مترمربع، ۲- آزمایشگاه مترمربع، ۳- کارگاه مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرعه مترمربع و

سایر موارد با ذکر نام و مقدار

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- وایت برد ۴- ۷- ۸- ۹- ۶- ۵- ۳- ۲- ۱- ویتو پروژکتور ۳- ۶- ۵- ۳- ۲- ۱- ویتو پروژکتور ۳- ۶- ۵- ۳- ۲- ۱- ویتو پروژکتور

۲- ویتو پروژکتور ۳- ۶- ۵- ۳- ۲- ۱- ویتو پروژکتور ۳- ۶- ۵- ۳- ۲- ۱- ویتو پروژکتور

۳- ۶- ۵- ۳- ۲- ۱- ویتو پروژکتور ۳- ۶- ۵- ۳- ۲- ۱- ویتو پروژکتور ۳- ۶- ۵- ۳- ۲- ۱- ویتو پروژکتور

و...

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی مباحثه ای تمرین و تکرار آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی مطالعه

موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید و

سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، ارائه پروژه

ارایه نمونه کار و..... سایر روشها با ذکر مورد.....



دوره مهندسی فناوری مکانیک - ماشین آلات راهسازی و راهداری

نام درس: کارگاه بازرسی ، سرویس و نگهداری ، مراقبت وضعیت و برنامه ریزی تعمیرات ماشینهای سنگین		نظری	عملی
پیش نیاز/هم‌نیاز:		واحد	۱
		ساعت	۶۴
الف: هدف درس: بازرسی ، شناسائی و تشخیص عیوب از طریق برنامه مراقبت وضعیت ، سرویس و نگهداری ماشینهای سنگین و برنامه ریزی برای تعمیرات			
ب: سرفصل آموزشی:			
ردیف	رئوس مطالب و ریز محتوا	زمان آموزش (ساعت)	
		نظری	عملی
	رئوس مطالب	ریز محتوا	
۱	آزمایشهای آنالیز روغن	-	۲۰
۲	تحلیل عیوب	-	۴
۳	برنامه های نرم افزاری	-	۴۰
<p>به کارگیری برنامه های نرم افزاری مراقبت وضعیت در نگهداری و تعمیرات ماشین آلات از طریق انجام یک پروژه</p> <p>به کارگیری برنامه های نرم افزاری سرویس و نگهداری در نگهداری ماشین آلات از طریق انجام یک پروژه</p> <p>به کارگیری برنامه های نرم افزاری برنامه ریزی تعمیرات ماشین آلات از طریق انجام یک پروژه</p>			
<p>ج: منبع درسی: ((مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)) :</p> <p>حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین</p> <p>۱-Mechanical feult diagnosis (R.A)COLLAT</p> <p>۲-PROACTIVE MAINTENANCE FOR MECHANICAL SYSTEM (E. C) FITCH</p>			



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: کارگاه بازرسی، سرویس و نگهداری، مراقبت وضعیت و

برنامه ریزی تعمیرات ماشینهای سنگین

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: کارشناسی مرتبط

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز::

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۲ سال

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۲ سال تدریس

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس مترمربع، ۲- آزمایشگاه مترمربع، ۳- کارگاه مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرعه مترمربع و

سایر موارد با ذکر نام و مقدار

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- کارگاه مرتبط ۴- ۷-

۲- ۵- ۸-

۳- ۶- ۹-

و...

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه ای ، تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی ، مطالعه

موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید و

سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ، آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، ارائه پروژه ،

ارایه نمونه کار و..... سایر روشها با ذکر مورد.....



دوره مهندسی فناوری مکانیک - ماشین آلات راهسازی و راهداری

نام درس: عیب یابی و تعمیرات ماشین آلات سنگین ۱		
پیش نیاز: مدیریت و بهره برداری ماشین آلات سنگین		
عملی	نظری	
-	۲	واحد
-	۳۲	ساعت
الف: هدف درس: شناسایی کامل سیستم های ماشین آلات سنگین از جمله غلطک ها - گریدرها - لودرها و ... و تحلیل نقشه های هیدرولیکی آنها		
ب: سر فصل آموزشی:		
ردیف	رئوس مطالب و ریز محتوا	
	رئوس مطالب	ریز محتوا
۱	غلطک ها	بررسی و تشریح سیستمهای سوخت رسانی، هوارسانی، خنک کاری...
		بررسی و تشریح سیستمهای هیدرولیک حرکت و تحلیل و عیب یابی آن
		بررسی و تشریح سیستمهای هیدرولیک فرمان و تحلیل و عیب یابی آن
		بررسی و تشریح سیستمهای هیدرولیک وایبره و تحلیل و عیب یابی آن
		بررسی و تشریح سیستم هیدرولیک ترمز و تحلیل و عیب یابی آن
۲	گریدرها	بررسی و تشریح سیستمهای سوخت رسانی، هوارسانی، خنک کاری...
		بررسی و تشریح سیستم انتقال قدرت و تحلیل و عیب یابی آن
		بررسی و تشریح سیستمهای هیدرولیک فرمان و تحلیل و عیب یابی آن
		بررسی و تشریح سیستمهای هیدرولیکی ادوات کاری و تحلیل و عیب یابی آن
		بررسی و تشریح سیستم هیدرولیک ترمز و تحلیل و عیب یابی آن
۳	لودرها	بررسی و تشریح سیستمهای سوخت رسانی، هوارسانی، خنک کاری...
		بررسی و تشریح سیستم انتقال قدرت و تحلیل و عیب یابی آن
		بررسی و تشریح سیستمهای هیدرولیک فرمان و تحلیل و عیب یابی آن
		بررسی و تشریح سیستمهای هیدرولیکی ادوات کاری و تحلیل و عیب یابی آن
		بررسی و تشریح سیستم هیدرولیک ترمز و تحلیل و عیب یابی آن
ج: منبع درسی: (مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار):		
حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین:		
WORK SHOP غلطک ها		
WORK SHOP گریدرها		
WORK SHOP لودرها		



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: عیب یابی و تعمیرات ماشین آلات سنگین ۱

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: کارشناسی ارشد یا کارشناسی مکانیک

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز::

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۲ سال

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۲ سال تدریس

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس مترمربع، ۲- آزمایشگاه مترمربع، ۳- کارگاه مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرعه مترمربع و

سایر موارد با ذکر نام و مقدار

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- وایت برد ۴- ۷-

۲- ویدئوپروژکتور ۵- ۸-

۳- ۶- ۹-

...

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه ای ، تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی ، مطالعه

موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید و

سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ، آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، ارائه پروژه ،

ارایه نمونه کار و..... سایر روشها با ذکر مورد.....



دوره مهندسی فناوری مکانیک - ماشین آلات راهسازی و راهداری

عملی		نظری		نام درس: کارگاه عیب یابی و تعمیرات ماشین آلات سنگین ۱	
۱		-	واحد	هم‌نیاز : عیب یابی و تعمیرات ماشین آلات سنگین ۱	
۶۴		-	ساعت		
الف: هدف درس: توانایی لازم در مونتاژ و دیمونتاژ برخی شیر آلات هیدرولیکی ، پمپ ها و هیدروموتورها ، تعمیرات و تحلیل آنها در ماشین آلات سنگین					
ب: سر فصل آموزشی:					
زمان آموزش (ساعت)		رئوس مطالب و ریز محتوا		ردیف	
عملی	نظری	ریز محتوا		رئوس مطالب	
۲۰	-	بازو بستن ، تحلیل و عیب یابی شیرهای کنترل جهت تحریک برقی و دستی		شیرهای هیدرولیکی	
		بازو بستن ، تحلیل و عیب یابی شیرهای یکطرفه معمولی ، پیلوتی			
		بازو بستن ، تحلیل و عیب یابی شیرهای اطمینان با تحریک مستقیم			
۲۴	-	بازو بستن ، تحلیل و عیب یابی پمپ های دنده خارجی و داخلی		پمپ ها و موتورهای هیدرولیکی	
		بازو بستن ، تحلیل و عیب یابی پمپ های پره ای متقارن و نامتقارن			
		بازو بستن ، تحلیل و عیب یابی پمپ های پیستونی دبی ثابت - دبی متغیر			
		بازو بستن ، تحلیل و عیب یابی هیدروموتورهای پیستونی دبی ثابت - دبی متغیر			
۲۰	-	بازو بستن ، تحلیل و عیب یابی تورک کنورتورها		سیستم انتقال انتقال قدرت	
		بازو بستن ، تحلیل و عیب یابی شیرهای کنترل گیربکس ها			
		بازو بستن ، تحلیل و عیب یابی کلاچ پکها			
		بازو بستن ، تحلیل و عیب یابی سنسورها			
		بازو بستن ، تحلیل و عیب یابی انواع سیستم های ترمز			
ج: منبع درسی: ((مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)):					
حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین:					
WORK SHOP ماشین آلات					



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: کارگاه عیب یابی و تعمیرات ماشین آلات سنگین ۱

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: کارشناسی مکانیک

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز:

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۲ سال

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۲ سال تدریس

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس مترمربع، ۲- آزمایشگاه مترمربع، ۳- کارگاه مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرعه مترمربع و

سایر موارد با ذکر نام و مقدار

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- کارگاه با تجهیزات مرتبط ۴-

۲- ۵-

۳- ۶-

و...

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه ای ، تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی ، مطالعه

موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید و

سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ، آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، ارایه پروژه ،

ارایه نمونه کار و..... سایر روشها با ذکر مورد.....



دوره مهندسی فناوری مکانیک - ماشین آلات راهسازی و راهداری

عملی		نظری		نام درس: عیب یابی و تعمیرات ماشین آلات سنگین ۲	
-		۲	واحد	پیش نیاز/هم‌نیاز: عیب یابی و تعمیرات ماشین آلات سنگین ۱	
-		۳۲	ساعت	الف: هدف درس: شناسایی کامل سیستم های ماشین آلات سنگین شامل بلدوزرها - بیل های هیدرولیکی - دامپتراک ها	
ب: سر فصل آموزشی:					
زمان آموزش (ساعت)		رئوس مطالب و ریز محتوا		ردیف	
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب		
-	۱۰	بررسی و تشریح سیستمهای سوخت رسانی، هوارسانی، خنک کاری... بررسی و تشریح سیستم انتقال قدرت و تحلیل و عیب یابی آن بررسی و تشریح سیستمهای هیدرولیک فرمان و تحلیل و عیب یابی آن بررسی و تشریح سیستمهای هیدرولیکی ادوات کاری و تحلیل و عیب یابی آن بررسی و تشریح سیستم هیدرولیک ترمز و تحلیل و عیب یابی آن	بلدوزرها	۱	
-	۱۲	بررسی و تشریح سیستمهای سوخت رسانی، هوارسانی، خنک کاری... بررسی و تشریح سیستم انتقال قدرت و تحلیل و عیب یابی آن بررسی و تشریح سیستمهای هیدرولیک سرو و تحلیل و عیب یابی آن بررسی و تشریح سیستمهای هیدرولیک فرمان و تحلیل و عیب یابی آن بررسی و تشریح سیستمهای هیدرولیکی ادوات کاری و تحلیل و عیب یابی آن بررسی و تشریح سیستم هیدرولیک ترمز و تحلیل و عیب یابی آن	بیل های مکانیکی	۲	
-	۱۰	بررسی و تشریح سیستمهای سوخت رسانی، هوارسانی، خنک کاری... بررسی و تشریح سیستم انتقال قدرت و تحلیل و عیب یابی آن بررسی و تشریح سیستمهای هیدرولیکی بالابر و تحلیل و عیب یابی آن بررسی و تشریح سیستمهای هیدرولیک فرمان و تحلیل و عیب یابی آن بررسی و تشریح سیستم هیدرولیک ترمز و تحلیل و عیب یابی آن	دامپتراک ها	۳	
ج: منبع درسی: ((مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)):					
حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین:					
WORK SHOP بلدوزر					
WORK SHOP بیل های هیدرولیکی					
WORK SHOP دامپتراک					



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: عیب یابی و تعمیرات ماشین آلات سنگین ۲

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/ارشته های تحصیلی متجانس: کارشناسی ارشد یا کارشناسی مکانیک

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز:

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۲ سال

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۲ سال تدریس

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس مترمربع، ۲- آزمایشگاه مترمربع، ۳- کارگاه مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرعه مترمربع و

سایر موارد با ذکر نام و مقدار

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- وایت برد ۴- ۷-

۲- ویدئوپروژکتور ۵- ۸-

۳- ۶- ۹-

و...

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه ای ، تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی ، مطالعه

موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید و

سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ، آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، ارائه پروژه ،

ارایه نمونه کار و..... سایر روشها با ذکر مورد.....



دوره مهندسی فناوری مکانیک - ماشین آلات راهسازی و راهداری

عملی		نظری		نام درس: کارگاه عیب یابی و تعمیرات ماشین آلات سنگین ۲		
۱		-	واحد	پیش نیاز : عیب یابی و تعمیرات ماشین آلات سنگین ۲		
۶۴		-	ساعت			
الف: هدف درس: : توانایی لازم در مونتاژ و دیمونتاژ برخی شیر آلات هیدرولیکی ، پمپ ها و هیدروموتورها ، تعمیرات و تحلیل آنها در ماشین آلات سنگین						
ب: سر فصل آموزشی:						
زمان آموزش (ساعت)	رئوس مطالب و ریز محتوا				ردیف	
	عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب		
۲۰	-	بازو بستن ، تحلیل و عیب یابی شیرهای کنترل جهت تحریک هیدرولیکی			شیر های هیدرولیکی	۱
		بازو بستن ، تحلیل و عیب یابی شیرهای کاهنده فشار				
		بازو بستن ، تحلیل و عیب یابی شیرهای متعادل کننده				
		بازو بستن ، تحلیل و عیب یابی شیرهای اطمینان با تحریک پایلوتی				
۲۴	-	بازو بستن ، تحلیل و عیب یابی پمپ های پیستونی دبی متغیر توان ثابت			پمپ های هیدرولیکی و موتورهای هیدرولیکی	۲
		بازو بستن ، تحلیل و عیب یابی پمپ های پیستونی با کنترل الکترونیکی				
		بازو بستن ، تحلیل و عیب یابی هیدروموتورهای دبی متغیر				
۲۰	-	بازو بستن ، تحلیل و عیب یابی شیرهای کنترل گیربکس ها			سیستم انتقال قدرت	۳
		بازو بستن ، تحلیل و عیب یابی کلاچ پکها				
		بازو بستن ، تحلیل و عیب یابی سنسورها				
		بازو بستن ، تحلیل و عیب یابی انواع سیستم های ترمز				
ج: منبع درسی: ((مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)):						
حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین:						
1- WORK SHOP ماشین آلات						



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: کارگاه عیب یابی و تعمیرات ماشین آلات سنگین ۲

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: کارشناسی مکانیک

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز:

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۲ سال

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۲ سال تدریس

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس مترمربع، ۲- آزمایشگاه مترمربع، ۳- کارگاه مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرعه مترمربع و

سایر موارد با ذکر نام و مقدار

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- کارگاه مرتبط با تجهیزات کامل ۴- ۷-

۲- ۵- ۸-

۳- ۶- ۹-

و...

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه ای ، تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی ، مطالعه

موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید و

سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ، آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، رایانه پروژه ،

ارایه نمونه کار و..... سایر روشها با ذکر مورد.....



دوره مهندسی فناوری مکانیک - ماشین آلات راهسازی و راهداری

نام درس: عیب یابی و تعمیرات برق و الکترونیک ماشین آلات سنگین		نظری	عملی
پیش نیاز : عیب یابی و تعمیرات ماشین آلات سنگین ۱		واحد	۲ -
		ساعت	۳۲ -
الف: هدف درس: آشنایی با اصول الکترونیک کاربردی جهت عیب یابی و تعمیرات برق و الکترونیک ماشین آلات سنگین			
ب: سر فصل آموزشی:			
ردیف	رئوس مطالب و ریز محتوا		زمان آموزش (ساعت)
	رئوس مطالب	ریز محتوا	نظری
۱	مفاهیم برق و اصول مقدماتی الکترونیک	ولتاژ- جریان- قوانین پایه برق - الکترومغناطیس	۸ -
		آشنایی با انواع رله فیوزها و کاربرد آنها- شناخت کلیدها و ساختار آن	
		شناخت مدارهای سری و موازی و قوانین آنها	
		بررسی مدارهای منطقی	
۲	سنسورها و سوئیچ ها	شناخت سنسورهای تابع فشار و حرارت	۸ -
		شناخت سنسورهای القایی، خازنی، اثر هال و آلتراسونیک	
		شناخت سوئیچ های فشاری، حرارتی، مکانیکی و کاربرد آنها	
۳	قطعات الکترونیکی	شناخت انواع نیمه هادی ها و کاربرد آنها در ماشین آلات	۸ -
		شناخت مقاومتها (ثابت و متغیر) و تست آنها	
		شناخت ترانزیستورها و انواع تقویت کننده ها	
		شناخت و کاربرد خازنها	
۴	کنترل یونیتها	شناخت کنترل یونیت ها در ماشین آلات سنگین و کاربرد آنها	۸ -
		شناخت مدارهای زمان	
		شناخت تجهیزات اندازه گیری	
ج: منبع درسی: ((مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)):			
حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین:			
۱- اصول الکترونیک میلمن - چاکوب			
۲- اصول الکترونیک - دکتر علی میر عشقی			
۳- الکترونیک قدرت. مدارها و عناصر و کاربرد ها - محمد رشیدی			



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: عیب یابی و تعمیرات برق و الکترونیک ماشین آلات سنگین

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: کارشناسی ارشد برق و الکترونیک

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز:

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۲ سال

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۲ سال تدریس

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس مترمربع، ۲- آزمایشگاه مترمربع، ۳- کارگاه مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرعه مترمربع و

سایر موارد با ذکر نام و مقدار

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- وایت برد ۴-

۲- ویدئوپروژکتور ۵-

۳- ۶-

و...

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه ای ، تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی ، مطالعه

موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید و

سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ، آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، آرایه پروژه ،

آرایه نمونه کار و..... سایر روشها با ذکر مورد.....



دوره مهندسی فناوری مکانیک - ماشین آلات راهسازی و راهداری

عملی		نظری		نام درس: کارگاه عیب یابی و تعمیرات برق و الکترونیک ماشین آلات سنگین	
۱		-	واحد	هم‌نیاز : عیب یابی و تعمیرات برق و الکترونیک ماشین آلات سنگین	
۶۴		-	ساعت		
الف: هدف درس: شناخت و تست کلیه قطعات الکتریکی و الکترونیکی و تجزیه و تحلیل مدارهای برق ماشین آلات سنگین					
ب: سر فصل آموزشی:					
زمان آموزش (ساعت)	رئوس مطالب و ریز محتوا			ردیف	
	عملی	نظری	ریز محتوا		
۲۰	-		شناخت مولتی متر ، اسلوسکوپ و نحوه اندازه گیری و تست با آنها	۱	وسایل اندازه گیری و تست قطعات الکترونیکی و سنسورها
			تست مقاومتها ، دیودها، انواع سنسورهای القایی، خازنی و آلتراسونیک		
			تست انواع سنسورهای تابع فشار و حرارت		
			تست انواع رله ها		
۴	-		آشنایی با ساختار باتری	۲	باتری ، آلترناتور و استارت
			آشنایی با آلترناتور و ساختمان آن		
			آشنایی با استارت و ساختار آن		
۳۶	-		شناخت علائم برق در نقشه های انواع ماشین آلات سنگین	۳	مدار ها و نقشه خوانی برق
			تحلیل مدارهای برقی با توجه به نقشه های برقی		
			بستن مدارهای سری ، موازی و مختلط		
			بررسی مدارهای برقی ماشین آلات و تجزیه و تحلیل آنها		
۴	-		شناسایی کنترل یونیت ها و نقش آنها در کنترل مدارهای برقی	۴	کنترل یونیت ها
ج: منبع درسی: ((مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)):					
حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین:					
۱- اصول الکترونیک - میلمن - چاکوب					
۲- اصول الکترونیک - دکتر علی میر عشقی					
۳- استفاده از نقشه ها و جزوات ماشین آلات سنگین					



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: کارگاه عیب یابی و تعمیرات برق و الکترونیک ماشین آلات

سنگین

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی):

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: کارشناسی برق و الکترونیک

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز:

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۲ سال

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۲ سال تدریس

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

۲- مساحت، تجهیزات و وسایل مورد نیاز (بر اساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس مترمربع، ۲- آزمایشگاه مترمربع، ۳- کارگاه مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرعه مترمربع و

سایر موارد با ذکر نام و مقدار

- فهرست ماشین آلات و تجهیزات، وسایل و امکانات مورد نیاز:

۱- کارگاه با تجهیزات مرتبط ۴- ۷-

۲- ۵-

۳- ۶-

و...

۳- روش تدریس و ارائه درس: سخنرانی ، مباحثه ای ، تمرین و تکرار ، آزمایشگاهی ، کارگاهی ، پژوهشی گروهی ، مطالعه

موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید و

سایر با ذکر مورد.....

۴- نحوه ارزیابی درس با توجه به هدف تعریف شده: آزمون کتبی ، آزمون عملی ، آزمون شفاهی ، آرایه پروژه ،

آرایه نمونه کار و..... سایر روشها با ذکر مورد.....



فصل چهارم

سرفصل و استانداردهای اجرای دروس آموزش
در محیط کار



۱	واحد	نام درس: کاربرینی (بازدید)
۳۲	ساعت	پیش نیاز/هم‌نیاز: از زمان پذیرش دانشجو تا پیش از پایان نیمسال اول

الف: اهداف عملکردی (رفتاری)

ردیف	اهداف عملکردی (رفتاری)
۱	شناخت مشاغل مورد نظر
۲	تشریح جریان کار و فعالیت‌ها
۳	شناخت مواد، تجهیزات، ابزار و ماشین‌آلات مربوط
۴	شناخت جایگاه، شغلی مورد نظر و نقش آن در مأموریت آن حوزه شغلی
۵	شناخت موضوعات و مسائل جانبی شغل مورد نظر مانند ایمنی، اقتصادی، سختی و پیچیدگی کار و....

ب: فضا(محیط) اجرا:

کارگاه ، کارخانه ، واحد تولیدی ، مزرعه

ج: برنامه اجرایی:

۱. برگزاری جلسه اول با هدف تشریح درس، توضیحات کلی در خصوص رشته و برنامه اجرایی آن به مدت ۲ ساعت
۲. بازدید از محیط کار مطابق اهداف عملکردی به مدت ۸ تا ۱۰ ساعت
۳. تهیه و ارائه گزارش کاربرینی توسط دانشجو به مدت ۲۰ تا ۲۲ ساعت به شرح زیر:
 - تهیه گزارش
 - تنظیم گزارش در قالب پاورپوینت
 - ارائه گزارش در کلاس به مدت ۳۰ تا ۴۵ دقیقه
 - بحث و بررسی گزارش دانشجو و راهنمایی مدرس
 - و در جلسه آخر در صورت نیاز دعوت از متخصص موضوع از محیط کار

ه: شرایط مدرس کاربرینی:

تجربه کاری، موقعیت شغلی، سابقه آموزشی و رشته تحصیلی



نام درس: کارورزی ۱	واحد	۲
پیش نیاز/هم‌نیاز: پایان نیمسال دوم	ساعت	۲۴۰

الف) اهداف عملکردی (رفتاری):

ردیف	اهداف عملکردی (رفتاری)
۱	آشنائی با ساختمان ماشین آلات (غلتک ها- لودر ها - بلدوزر ها - بیل ها - گریدر ها -)
۲	آشنائی با نحوه نصب و تنظیم موتور در روی شاسی
۳	آشنائی با استارت و آلترناتور
۴	آشنائی با توربوشارژر
۵	آشنائی با انواع سیستم های سوخت رسانی موتور
۶	آشنائی با سیستم هوارسانی موتور
۷	آشنائی با سیستم روغنکاری موتور
۸	آشنائی با سیستم خنک کاری موتور
۹	آشنائی با نحوه نصب و تنظیم گیربکس در روی شاسی و کوبل کردن با موتور
۱۰	آشنائی با فاینال درایو و تویی چرخ ها
۱۱	آشنائی با تورک کنورتور
۱۲	آشنائی با اکسل و دیفرانسیل و طرز کار آنها
۱۳	آشنائی با طرز کار سیستم های فرمان
۱۴	آشنائی با ترمز هیدرولیکی سرویس و ترمز پارکینگ
۱۵	آشنائی با سنسور های به کار رفته در ماشین ها
۱۶	آشنائی با کنترل یونیتها
۱۷	آشنائی با فیلتر ها و محل نصب آنها
۱۸	آشنائی با محل پر کردن و خالی کردن روغن ها
۱۹	آشنائی با انواع روغن ها و گریس ها
۲۰	آشنائی با علائم و نشانگرهای داخل کابین ماشینها
۲۱	آشنائی با ابزارها و وسایل اندازه گیری برقی و الکترونیکی
۲۲	آشنائی با ابزارها و وسایل اندازه گیری هیدرولیکی
۲۳	آشنائی با ابزارها و وسایل اندازه گیری در مونتاژ و تعمیرات
۲۴	آشنائی با سفارشات قطعات
۲۵	آشنائی با سرپرستی ماشین آلات و مجموعه کاری



دوره مهندسی فناوری مکانیک - ماشین آلات راهسازی و راهداری

ب: فضا(محیط) اجرا:

کارگاه ، کارخانه ، واحد تولیدی ، مزرعه و

ج: برنامه اجرایی:

ردیف	شرح فعالیت کارورز	مدت زمان (ساعت)	اهداف عملکردی مرتبط	شغل
۱	همکاری در مونتاژ ماشین ها	۵۵	آشنائی با ساختمان ماشین آلات	۱- کارشناس برنامه ریزی و تامین قطعات و ماشین آلات سنگین ۲- کارشناس
۲	همکاری در نصب و تنظیم موتور در روی شاسی	۳۰	آشنائی با نحوه نصب و تنظیم موتور در روی شاسی	تعمیرات و برنامه ریزی تعمیرات ماشین آلات سنگین ۳- کارشناس ارز یابی و باز سازی و بازرسی قطعات ماشین الات سنگین ۴- کارشناس مونتاژ ماشین آلات و پروژه ها
۳	همکاری در نصب استارت و آلترناتور و توربوشارژ	۱۰	آشنایی با استارت و آلترناتور - آشنایی با توربوشارژ	۱- کارشناس برنامه ریزی و تامین قطعات و ماشین آلات سنگین ۲- کارشناس تعمیرات و برنامه ریزی تعمیرات ماشین آلات سنگین ۳- کارشناس ارز یابی و باز سازی و بازرسی قطعات ماشین الات سنگین ۴- کارشناس مونتاژ ماشین آلات و پروژه ها
۴	همکاری در نصب سیستم های سوخت رسانی، هوارسانی، روغنکاری، خنک کاری موتور	۲۰	آشنایی با انواع سیستم های سوخت رسانی ، هوارسانی ، روغنکاری، خنک کاری موتور	۱- کارشناس برنامه ریزی و تامین قطعات و ماشین آلات سنگین ۲- کارشناس تعمیرات و برنامه ریزی تعمیرات ماشین آلات سنگین ۳- کارشناس ارز یابی و باز سازی و بازرسی قطعات ماشین الات سنگین ۴- کارشناس مونتاژ ماشین آلات و پروژه ها
۵	همکاری در نصب و تنظیم گیربکس، فاینال درایو و تویی چرخ ها، تورک کنورتور، اکسل و دیفرانسیل	۵۵	آشنائی با نحوه نصب و تنظیم گیربکس در روی شاسی و کوپل کردن با موتور - آشنایی با فاینال درایو و تویی چرخ ها- آشنایی با تورک کنورتور آشنائی با اکسل و دیفرانسیل و طرز کار آنها -	۱- کارشناس برنامه ریزی و تامین قطعات و ماشین آلات سنگین ۲- کارشناس تعمیرات و برنامه ریزی تعمیرات ماشین آلات سنگین ۳- کارشناس ارز یابی و باز سازی و بازرسی قطعات ماشین الات سنگین ۴- کارشناس مونتاژ ماشین آلات و پروژه ها
۶	همکاری در نصب سیستم های فرمان، ترمز هیدرولیکی، فیلتر ها، روغن ها	۳۰	آشنائی با طرز کار سیستم های فرمان - آشنائی با ترمز هیدرولیکی سرویس و ترمز پارکینگ - آشنائی با فیلتر ها و محل نصب آنها- آشنائی با محل پر کردن و خالی کردن روغن ها	۱- کارشناس برنامه ریزی و تامین قطعات و ماشین آلات سنگین ۲- کارشناس تعمیرات و برنامه ریزی تعمیرات ماشین آلات سنگین ۳- کارشناس ارز یابی و باز سازی و بازرسی قطعات ماشین الات سنگین ۴- کارشناس مونتاژ ماشین آلات و پروژه ها



دوره مهندسی فناوری مکانیک - ماشین آلات راهسازی و راهداری

<p>۱- کارشناس برنامه ریزی و تامین قطعات و ماشین آلات سنگین ۲- کارشناس تعمیرات و برنامه ریزی تعمیرات ماشین آلات سنگین ۳- کارشناس ارزش یابی و باز سازی و بازرسی قطعات ماشین آلات سنگین ۴- کارشناس مونتاژ ماشین آلات و پروژه ها</p>	<p>آشنائی با سنسور های به کار رفته در ماشین ها- آشنائی با کنترل یونیتها- آشنائی با علائم و نشانگرهای داخل کابین ماشینها</p>	<p>۱۰</p>	<p>همکاری در نصب سنسور ها، کنترل یونیتها، علائم و نشانگرها</p>	<p>۷</p>
<p>پروژه ها</p>	<p>به کارگیری ابزارها و وسایل اندازه گیری برقی و الکترونیکی</p>	<p>۲۰</p>	<p>آشنائی با ابزارها و وسایل اندازه گیری برقی، هیدرولیکی، مونتاژی و تعمیرات</p>	<p>۸</p>
<p>۱- کارشناس برنامه ریزی و تامین قطعات و ماشین آلات سنگین ۲- کارشناس تعمیرات و برنامه ریزی تعمیرات ماشین آلات سنگین ۳- کارشناس ارزش یابی و باز سازی و بازرسی قطعات ماشین آلات سنگین ۴- کارشناس مونتاژ ماشین آلات و پروژه ها</p>	<p>آشنائی با سفارشات قطعات- آشنائی با وظایف و کار سرپرست</p>	<p>۱۰</p>	<p>سفارشات قطعات، آشنائی با سرپرستی</p>	<p>۹</p>

ه: شرایط سرپرست و مدرس کارورزی:

شرایط سرپرست:

(مدرک و رشته تحصیلی، تجربه کاری، موقعیت شغلی و ...) سرپرست باید دارای رشته تحصیلی کارشناسی مکانیک یا ماشین آلات و دارای حداقل ۶ سال سابقه آموزشی و یا تجربه کاری داشته باشد .

شرایط مدرس :

(مدرک و رشته تحصیلی، سابقه آموزشی، تجربه کاری، موقعیت شغلی و ...)

استاد راهنما باید دارای رشته تحصیلی کارشناسی ارشد یا کارشناسی مکانیک یا ماشین آلات و دارای حداقل ۴ سال سابقه آموزشی و تجربه کاری داشته باشد .
گزارش کارورزی باید در قالب ۳ فصل (فصل اول، معرفی محیط کار، فصل دوم، شرح فعالیت های کارورز و فصل سوم، نتیجه گیری) تدوین گردد و در بر گیرنده یافته های تجربی در راستای اهداف عملکردی درس کارورزی باشد.



نام درس: کارورزی ۲	واحد	۲
پیش نیاز/هم‌نیاز: پایان دوره (پس از اتمام کلیه دروس)	ساعت	۲۴۰

الف: اهداف عملکردی (رفتاری):

ردیف	اهداف عملکردی (رفتاری)
۱	توانایی عیب یابی از موتور و فیلترگیری موتور
۲	توانایی به کار گیری ابزارهای اندازه گیری در تعمیرات موتور
۳	توانایی عیب یابی سیستم روغنکاری و تعمیر اویل پمپ
۴	توانایی تشخیص قطعات معیوب و دمونتاژ نمودن موتور
۵	توانایی رفع عیب سیستم هوارسانی - خنک کاری - سوخت رسانی
۶	توانایی تشخیص و رفع عیب در توربوشارژر
۷	توانایی تشخیص و رفع عیب های گیربکس
۸	توانایی تشخیص و رفع عیب در شیرهای کنترل گیربکس
۹	توانایی تشخیص و رفع عیب در تورک کنورتور
۱۰	توانایی تشخیص و رفع عیب در تویی چرخها و فاینال درایوها
۱۱	توانایی تشخیص و رفع عیب اکسل و دیفرانسیل، ترمز ها و ترمز پارکینگ
۱۲	توانایی مونتاژ و دمونتاژ پمپ های هیدرولیک، تعمیرات و تنظیمات آنها
۱۳	توانایی مونتاژ و دمونتاژ موتورهای هیدرولیک، تعمیرات و تنظیمات آنها
۱۴	توانایی تعمیر و تنظیم شیرآلات هیدرولیکی و الکتروهیدرولیکی
۱۵	توانایی نقشه خوانی مدارهای هیدرولیک، انتقال قدرت، موتور
۱۶	توانایی نقشه خوانی مدارهای برقی و الکترونیکی
۱۷	شناسایی کنترل یونیتها و توانایی نصب آنها
۱۸	توانایی به کار گیری ابزارها و وسایل اندازه گیری برقی و الکترونیکی
۱۹	توانایی به کار گیری ابزارها و وسایل اندازه گیری هیدرولیکی

ب: فضا (محیط) اجرا:

کارگاه ، کارخانه ، واحد تولیدی ، مزرعه و



ج : برنامه اجرایی:

ردیف	شرح فعالیت کارورز	مدت زمان (ساعت)	اهداف عملکردی مرتبط	شغل
۱	همکاری در عیب یابی از موتور، عیب یابی سیستم روغنکاری، تشخیص قطعات معیوب موتور	۴۰	توانایی عیب یابی از موتور و فیلرگیری موتور- توانایی عیب یابی سیستم وغنکاری و تعمیر اوایل پمپ- توانایی تشخیص قطعات معیوب و دمونتاز نمودن موتور	۱- کارشناس برنامه ریزی و تامین قطعات و ماشین آلات سنگین ۲- کارشناس تعمیرات و برنامه ریزی تعمیرات ماشین آلات سنگین ۳- کارشناس ارزش یابی و باز سازی و بازرسی قطعات ماشین الات
۲	همکاری در رفع عیب سیستم هوارسانی- خنک کاری- سوخت رسانی، تشخیص و رفع عیب در توربوشارژر	۴۰	توانایی رفع عیب سیستم هوارسانی- خنک کاری- سوخت رسانی- توانایی تشخیص و رفع عیب در توربوشارژر	سنگین ۴- کارشناس مونتاژ ماشین آلات و پروژه ها
۳	همکاری در تشخیص و رفع عیب های گیربکس، تشخیص و رفع عیب در شیرهای کنترل گیربکس ، تشخیص و رفع عیب در تورک کنورتور	۴۰	توانایی تشخیص و رفع عیب های گیربکس، شیرهای کنترل گیربکس، تورک کنورتور	۱- کارشناس برنامه ریزی و تامین قطعات و ماشین آلات سنگین ۲- کارشناس تعمیرات و برنامه ریزی تعمیرات ماشین آلات سنگین ۳- کارشناس ارزش یابی و باز سازی و بازرسی قطعات ماشین الات
۴	همکاری در تشخیص و رفع عیب در تویی چرخهاو فاینال درایوها، اکسل و دیفرانسیل، ترمز ها	۲۰	توانایی تشخیص و رفع عیب در تویی چرخهاو فاینال درایوها، اکسل و دیفرانسیل، ترمز ها و ترمز پارکینگ	سنگین ۴- کارشناس مونتاژ ماشین آلات و پروژه ها
۵	همکاری در مونتاژ و دمونتاز پمپ های هیدرولیک، موتورهای هیدرولیک، شیر آلات هیدرولیکی	۶۰	توانایی مونتاژ و دمونتاز پمپ های هیدرولیک، موتورهای هیدرولیک ، شیر آلات هیدرولیکی و الکترو هیدرولیکی تعمیرات و تنظیمات آنها	۱- کارشناس برنامه ریزی و تامین قطعات و ماشین آلات سنگین ۲- کارشناس تعمیرات و برنامه ریزی تعمیرات ماشین آلات سنگین ۳- کارشناس ارزش یابی و باز سازی و بازرسی قطعات ماشین الات
۶	نقشه خوانی مدارهای هیدرولیک ، انتقال قدرت ، موتور، مدارهای برقی و الکترونیکی، کنترل یونیتها	۳۰	توانایی نقشه خوانی مدارهای هیدرولیک ، انتقال قدرت ، موتور، توانایی نقشه خوانی مدارهای برقی و الکترونیکی- شناسائی کنترل یونیتها و توانایی نصب آنها	سنگین ۴- کارشناس مونتاژ ماشین آلات و پروژه ها



دوره مهندسی فناوری مکانیک - ماشین آلات راهسازی و راهداری

<p>۱- کارشناس برنامه ریزی و تامین قطعات و ماشین آلات سنگین ۲- کارشناس تعمیرات و برنامه ریزی تعمیرات ماشین آلات سنگین ۳- کارشناس ارزش یابی و باز سازی و بازرسی قطعات ماشین آلات سنگین ۴- کارشناس مونتاژ ماشین آلات و پروژه ها</p>	<p>آشنائی با ابزارها و وسایل اندازه گیری برقی و الکترونیکی، هیدرولیکی</p>	<p>۱۰</p>	<p>به کار گیری ابزارها و وسایل اندازه گیری برقی و الکترونیکی، هیدرولیکی</p>	<p>۷</p>
--	---	-----------	---	----------

ه: شرایط سرپرست و مدرس کارورزی:

شرایط سرپرست:

(مدرک و رشته تحصیلی، تجربه کاری، موقعیت شغلی و ...)

سرپرست باید دارای رشته تحصیلی کارشناسی مکانیک یا ماشین آلات و دارای حداقل ۶ سال سابقه آموزشی و یا تجربه

کاری داشته باشد .

شرایط مدرس :

(مدرک و رشته تحصیلی، سابقه آموزشی، تجربه کاری، موقعیت شغلی و ...)

استاد راهنما باید دارای رشته تحصیلی کارشناسی ارشد یا کارشناسی مکانیک یا ماشین آلات و دارای حداقل ۴ سال

سابقه آموزشی و تجربه کاری داشته باشد .



ضمیمه



دوره مهندسی فناوری مکانیک - ماشین آلات راهسازی و راهداری

مشخصات تدوین کنندگان:

سازمان تدوین کننده: مرکز آموزش علمی - کاربردی هپکو

گروه تدوین کننده:

ردیف	نام و نام خانوادگی	مدرک تحصیلی	شغل (حرفه)	شماره تماس	ملاحظات
۱	محمد علی اسماعیلی علی بانی	لیسانس مکانیک	مدیر آموزش و پژوهش مرکز علمی - کاربردی هپکو-مدرس مرکز		
۲	مسعود مشکانی فراهانی	فوق لیسانس مکانیک	رئیس مرکز علمی - کاربردی هپکو-مدرس مرکز		
۳	احمد رودبارانی	لیسانس مدیریت	رئیس پشتیبانی مرکز علمی - کاربردی هپکو-مدرس مرکز		
۴	مسعود رضائی	فوق لیسانس مکانیک	رئیس مهندسی محصول شرکت هپکو-مدرس مرکز		
۵	مصطفی احمدی	فوق لیسانس مدیریت	کارشناس مهندسی صنایع شرکت هپکو-مدرس مرکز		
۶	رضا شریفیان	فوق لیسانس مکانیک	مدیر گروه مکانیک مرکز علمی - کاربردی هپکو-مدرس مرکز		

رزومه افراد به پیوست ارائه شده است.

