



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

مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس
دوره کاردانی فنی
مکانیک - مکانیک ماشین های راهسازی
به روش اجرای ترمی و پودمانی



گروه صنعت

عنوان برنامه کاردانی فنی مکانیک ماشین های راهسازی که در جلسه ۲۰۴ مورخ ۱۳۹۱/۶/۱۹
شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی-کاربردی به تصویب رسیده بود، بر اساس مصوبه
جلسه ۲۱۳ شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی-کاربردی مورخ ۱۳۹۱/۱۰/۱۰ به دوره
کاردانی فنی مکانیک - مکانیک ماشین های راهسازی تغییر می کند.



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

مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس
دوره کاردانی فنی
مکانیک ماشین های راهسازی

به روش اجرای ترمی و پودمانی



گروه صنعت

این برنامه به پیشنهاد گروه صنعت در جلسه ۲۰۴ مورخ ۱۳۹۱/۶/۱۹ شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی مطرح شد و با اکثریت آراء به تصویب رسید. این برنامه از تاریخ ابلاغ برای مؤسسات و مراکز آموزشی علمی - کاربردی که مجوز اجرای آن را دارند قابل اجرا است.

بسمه تعالی

برنامه آموزشی و درسی دوره **کاردانی فنی**

مکانیک ماشین های راهسازی

مصوبه جلسه ۲۰۴ مورخ ۱۳۹۱/۶/۱۹ شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی

علمی - کاربردی

شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی در جلسه ۲۰۴ مورخ ۱۳۹۱/۶/۱۹ براساس پیشنهاد گروه **صنعت** برنامه آموزشی و درسی دوره **مکانیک ماشین های راهسازی** 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 ۲۰۴ مورخ ۱۳۹۱/۶/۱۹ شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی در

خصوص برنامه آموزشی و درسی **کاردانی فنی**

مکانیک ماشین های راهسازی

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 واحد های مجری.

مورد تأیید است:

علیرضا جمالزاده

دبیر شورای

برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی

عیسی کشاورز

سرپرست دفتر

برنامه ریزی آموزشی مهارتی

رجبعلی برزویی

نایب رئیس

شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی

فهرست مطالب

فصل اول	مشخصات کلی برنامه آموزشی.....
.....	مقدمه.....
.....	تعریف و هدف.....
.....	ضرورت و اهمیت.....
.....	قابلیت‌ها و مهارت‌های مشترک فارغ‌التحصیلان
.....	قابلیت‌ها و توانمندی‌های فنی فارغ‌التحصیلان.....
.....	مشاغل قابل احراز.....
.....	ضوابط و شرایط پذیرش دانشجو
.....	طول و ساختار
.....	دوره.....
.....	جدول مقایسه‌ای جهت‌گیری نظری و مهارتی دروس بر حسب ساعت
.....	جدول استاندارد تعداد واحدهای درسی.....
.....	فصل دوم.....
.....	جداول دروس.....
.....	جداول دروس عمومی.....
.....	جدول دروس مهارت‌های مشترک.....
.....	جدول دروس پایه.....
.....	جدول دروس اصلی.....
.....	جدول دروس تخصصی.....
.....	جداول «گروه دروس» اختیاری).....
.....	جدول دروس آموزش در محیط کار.....
.....	جدول ترم‌بندی
.....	جدول مشخصات بودمان.....
.....	جدول نحوه اجرای بودمان.....
.....	فصل سوم.....
.....	سرفصل دروس، ریز محتوا و استانداردهای آموزشی در مرکز مجری.....
.....	فصل چهارم.....
.....	سرفصل دروس و استانداردهای اجرای آموزش در محیط کار.....
.....	کاربینی
.....	کارورزی ۱.....
.....	کارورزی ۲.....
.....	ضمیمه:
.....	مشخصات تدوین کنندگان.....



فصل اول

مشخصات کلی برنامه آموزشی



مقدمه:

با وجود برنامه های توسعه ملی در ابعاد مختلف و اجرای پروژه های راه سازی - سدسازی و ساختمانی ، نقش ماشین های مورد استفاده در این پروژه ها که عموماً کالاهای سرمایه ای محسوب می گردند، از اهمیت بالایی برخوردار می باشند.

تعریف و هدف:

تربیت نیروی انسانی متخصص با نگرش علمی و عملی برای نگهداری و تعمیرات ماشین های راهسازی از طریق بکارگیری علوم مربوطه در جهت استفاده بهینه از ماشین های راهسازی ، بعنوان هدف تعیین گردیده است

ضرورت و اهمیت:

ضرورت اجرای این دوره به این علت پر اهمیت است که اگر در اجرای پروژه ها و طرحها از پرسنل متخصص استفاده شود ؛ نتایج زیر را بدنبال خواهد داشت :

- ۱- زمان اجرای طرحهای عمرانی کاهش می یابد.
- ۲- هزینه اجرای طرحهای عمرانی کاهش می یابد.
- ۳- کیفیت اجرای طرحها افزایش می یابد.

قابلیت ها و مهارت های مشترک فارغ التحصیلان :

- الف - گزارش نویسی و مستند سازی
- ب - ارائه گزارش نتایج کار و جریان فعالیت ها (Presentation)
- پ - انجام کار گروهی
- ت - طبقه بندی و پردازش اطلاعات
- ث - بهره گیری از رایانه
- ج - برقراری ارتباط موثر در محیط کار
- چ - سازماندهی و اداره کردن افراد تحت سرپرستی و آموزش آنها
- ح - خودآموزی و یادگیری مستمر در راستای بالندگی شغلی
- خ - ایجاد کسب و کارهای کوچک و کارآفرینی
- د- رعایت اخلاق حرفه ای و تنظیم رفتار سازمانی
- ذ - اجرای الزامات بهداشت، ایمنی و محیط زیست (HSE)
- ر - تفکر نقادانه و اقتضایی
- ز - خلاقیت و نوآوری



قابلیت‌ها و توانمندی‌های فارغ‌التحصیلان :

- توانایی در استفاده از کتابها و نقشه‌ها و اسناد و مدارک در تعمیر ماشین‌آلات راهسازی
- شناخت ابزارهای مورد استفاده جهت نگهداری، تعمیرات و عیب‌یابی ماشین‌آلات راهسازی
- شناخت اقلام و قطعات مورد استفاده در ماشین‌آلات راهسازی

- توانایی سفارش قطعات با استفاده از اسناد و مدارک فنی

- توانایی در تشخیص عیوب ماشین‌آلات سنگین با استفاده از تحلیل نقشه

رعایت ایمنی شخصی و ایمنی ماشین‌آلات راهسازی

- توانایی در تشخیص عیوب ماشین‌آلات سنگین با استفاده از تحلیل نقشه

رعایت ایمنی شخصی و ایمنی ماشین‌آلات راهسازی

- توانایی در تشخیص عیوب ماشین‌آلات سنگین با استفاده از تحلیل نقشه

- رعایت ایمنی شخصی و ایمنی ماشین‌آلات راهسازی

مشاغل قابل احراز:

- کاردان نگهداری و تعمیرات ماشینهای راهسازی
- کاردان کنترل کیفی ماشین‌های راهسازی
- مونتاژ کار ماشین‌آلات راهسازی
- سرپرست کارگاه‌ها و تعمیرگاه‌ها کاردان کنترل کیفی ماشین‌های راهسازی

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

- دارا بودن دیپلم کامل متوسطه و یا پیش‌دانشگاهی
- داشتن سلامت جسمانی کامل

طول و ساختار دوره :

دوره کردانی فنی مبتنی بر نظام واحدی و متشکل از مجموعه‌ای از دروس نظری و مهارتی است و با توجه به قابلیت‌ها و مهارت‌های مشترک و فنی به ۲ بخش «آموزش در مرکز مجری» و «آموزش در محیط کار» تقسیم می‌شود. مجموع واحدهای هر دوره بین ۶۸ تا ۷۲ واحد و مجموع ساعات آن ۱۷۵۰ تا ۲۱۰۰ ساعت می‌باشد که در طول حداقل ۲ و حداکثر ۳ سال قابل اجرا است. این دوره به دو روش نیمسال و پودمانی اجرا می‌شود.

۱. آموزش در مرکز مجری :

بخش آموزش در مرکز مجری شامل ۶۳ تا ۶۷ واحد، معادل ۱۲۵۰ تا ۱۵۵۰ 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 می‌توان 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 کاربرینی و ۲ درس کارورزی در مجموع به میزان ۵ واحد، معادل ۵۱۲ ساعت است. هر واحد کاربرینی 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	۷۰۲	۳۸/۵	حداکثر ۴۰
مهارتی	۱۱۲۰	۶۱/۵	حداقل ۶۰
جمع	۱۸۲۲	۱۰۰	

جدول استاندارد تعداد واحدهای درسی:

دروس	استاندارد (تعداد واحد)	برنامه مورد نظر
عمومی (مصوب شورای عالی انقلاب فرهنگی)	۱۱	۱۱
عمومی (مصوب مجلس شورای اسلامی)	۱	۱
مهارت های مشترک	۸	۸
پایه	۵-۱۰	۶
* اصلی	۱۴-۲۰	۱۶
* تخصصی	۲۰-۲۸	۲۵
" گروه درس " اختیاری (در صورت لزوم)	حداکثر ۶ واحد از دروس تخصصی برای هر " گروه درس "	-
کاربینی	۱	۱
کارورزی ۱	۲	۲
کارورزی ۲	۲	۲
جمع کل	۶۸-۷۲	۷۲

* 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



ردیف	شماره درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت	
				نظری	عملی
۱		فارسی	۳	۴۸	-
۲		زبان خارجی	۳	۴۸	-
۳		یک درس از گروه درس « مبانی نظری اسلام » ^۱	۲	۳۲	-
۴		یک درس از گروه درس « اخلاق و تربیت اسلامی » ^۲	۲	۳۲	-
۵		تربیت بدنی ۱	۱	-	۳۲
۶		جمعیت و تنظیم خانواده ^۳	۱	۱۶	-
جمع			۱۲	۱۷۶	۳۲
				۲۰۸	

۱. گروه درس « مبانی نظری اسلام » شامل ۴ درس (۱- اندیشه اسلامی (۱) ۲- اندیشه اسلامی (۲) ۳- انسان در اسلام ۴- حقوق اجتماعی - سیاسی در اسلام) مطابق مصوبه جلسه ۵۴۲ شورای عالی انقلاب فرهنگی است.

۲. گروه درس « اخلاق و تربیت اسلامی » شامل ۵ درس (۱- فلسفه اخلاق - ۲- اخلاق اسلامی ۳- آئین زندگی ۴- عرفان عملی اسلام) مطابق مصوبه جلسه ۵۴۲ شورای عالی انقلاب فرهنگی و ۵- درس آشنایی با دفاع مقدس مصوبه جلسه ۷۷۷ مورخ ۱۳۸۹/۱۱/۹ شورای برنامه ریزی آموزش عالی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری است.

۳. بر اساس مصوبه جلسه ۸۲۳ مورخ ۱۳۹۱/۱۲/۶ شورای برنامه ریزی آموزش عالی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، درس دانش خانواده و جمعیت به ارزش ۲ واحد جایگزین درس جمعیت و تنظیم خانواده شده و اجرای آن از نیمسال اول سال تحصیلی ۹۳-۹۲ الزامی 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.)
** دروس ردیفهای ۱ و ۲ باید در دو جلسه ۱/۵ ساعته در ۱۶ هفته تدریس شود.



دوره کاردانی فنی مکانیک ماشینهای راهسازی

جدول دروس مهارت‌های مشترک:

ردیف	شماره درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش‌نیاز	هم‌نیاز
				نظری	عملی	جمع		
۱		کارآفرینی	۲	۳۲	-	۳۲		
۲		اصول سرپرستی	۲	۳۲	-	۳۲		
۳		ایمنی و بهداشت محیط کار	۲	۳۲		۳۲		
۴		گزارش نویسی	۲	۳۲	-	۳۲		
		جمع	۸					

جدول دروس پایه:

ردیف	شماره درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش‌نیاز	هم‌نیاز
				نظری	عملی	جمع		
۱		ریاضیات عمومی و مقدمات آمار	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
۲		فیزیک عمومی	۱	۱۶	-	۱۶	-	-
۳		آزمایشگاه فیزیک عمومی	۱	-	۳۲	۳۲	-	فیزیک عمومی
۴		اصول و مبانی رایانه	۱	۱۶	-	۱۶	-	-
۵		کارگاه رایانه	۱	-	۴۸	۴۸		
		جمع	۶	۶۴	۸۰	۱۲۸	-	-



دوره کاردانی فنی مکانیک ماشینهای راهسازی

جدول دروس اصلی:

ردیف	شماره درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش نیاز	هم نیاز
				نظری	عملی	جمع		
۱		استاتیک	۲	۳۲	-	۳۲	فیزیک عمومی	-
۲		مقاومت مصالح	۱	۱۶	-	۱۶	استاتیک	-
۳		آزمایشگاه مقاومت مصالح	۱	-	-	۴۸	-	مقاومت مصالح
۴		اسناد فنی و مستندات	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
۵		هیدرولیک ۱	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
۶		نقشه کشی و نقشه خوانی صنعتی	۱	۱۶	-	۱۶	-	-
۷		کارگاه نقشه کشی و نقشه خوانی صنعتی	۱	-	۴۸	۴۸	-	نقشه کشی و نقشه خوانی صنعتی
۸		تنوری کارگاهی	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
۹		تکنولوژی موتور های دیزل	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
۱۰		کارگاه موتور های دیزل	۱	-	۶۴	۶۴	-	تکنولوژی موتور های دیزل
۱۱		آزمایشگاه هیدرولیک ۱	۱	-	۴۸	۴۸	-	-
		جمع	۱۶	۱۹۲	۱۶۰	۴۰۰	-	-



دوره کاردانی فنی مکانیک ماشینهای راهسازی

جدول دروس تخصصی:

ردیف	شماره درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش نیاز	هم نیاز
				نظری	عملی	جمع		
۱		هیدرولیک ۲	۲	۳۲	-	۳۲	هیدرولیک ۱	-
۲		انتقال قدرت	۲	۳۲	-	۳۲	هیدرولیک ۱	-
۳		کارگاه انتقال قدرت	۱	-	۶۴	۶۴	-	انتقال قدرت
۴		ماشین های راهسازی ۱	۳	۴۸	-	۴۸	هیدرولیک ۱	-
۵		کارگاه هیدرولیک ۱	۱	-	۶۴	۶۴	-	ماشین های راهسازی ۱
۶		ماشین های راه سازی ۲	۳	۴۸	-	۴۸	ماشین های راهسازی ۱	-
۷		کارگاه هیدرولیک ۲	۱	-	۶۴	۶۴	-	ماشین های راهسازی ۲
۸		ماشین های راهسازی ۳	۲	۳۲	-	۳۲	ماشین های راهسازی ۲	-
۹		ماشین های راهسازی ۴	۲	۳۲	-	۳۲	-	ماشین های راهسازی ۳
۱۰		اصول عیب یابی و نگهداری و تعمیرات پیشگیرانه	۲	۳۲	-	۳۲	ریاضیات عمومی و مقدمات آمار	-
۱۱		برق و الکترونیک ماشین ها	۲	۳۲	-	۳۲	ماشین های راهسازی ۲	-
۱۲		کارگاه برق و الکترونیک ماشین ها	۱	-	۶۴	۶۴	-	برق و الکترونیک ماشین ها
۱۳		کارگاه هیدرولیک ۳	۱	-	۶۴	۶۴	-	-
۱۴		زبان تخصصی	۲	۳۲	-	۳۲	زبان خارجه	-
		جمع	۲۵	۳۲۰	۳۲۰	۶۴۰	-	-

جدول دروس آموزش در محیط کار:

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



دوره کاردانی فنی مکانیک ماشینهای راهسازی

جدول ترم بندی (پیشنهادی):

ترم اول

پیش نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس
	جمع	عملی	نظری		
=	۳۲	-	۳۲	۱	کاربینی (بازدید)
=	۳۲	-	۳۲	۲	هیدرولیک ۱
-	۳۲	-	۳۲	۲	تکنولوژی موتور های دیزل
(هم نیاز) تکنولوژی موتور های دیزل	۶۴	۶۴	-	۱	کارگاه تکنولوژی موتورهای دیزل
-	۳۲	-	۳۲	۲	ریاضیات عمومی و مقدمات آمار
-	۳۲	-	۳۲	۲	تنوری کارگاهی
-	۴۸	۴۸	-	۱	آزمایشگاه هیدرولیک ۱
-	۱۶	-	۱۶	۱	جمعیت و تنظیم خانواده ^۲
-	۱۶	-	۱۶	۱	فیزیک عمومی
(هم نیاز) فیزیک عمومی	۳۲	۳۲	-	۱	آزمایشگاه فیزیک عمومی
-	۳۲۶	۱۴۴	۱۹۲	۱۴	جمع

ترم دوم

پیش نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس
	جمع	عملی	نظری		
فیزیک عمومی	۳۲	-	۳۲	۲	استاتیک
هیدرولیک ۱	۳۲	-	۳۲	۲	هیدرولیک ۲
هیدرولیک ۱	۴۸	-	۴۸	۳	ماشین های راهسازی ۱
-	۶۴	۶۴	-	۱	کارگاه هیدرولیک ۱
ریاضیات عمومی و مقدمات آمار	۳۲	-	۳۲	۲	اصول عیب یابی و نگهداری و تعمیرات پیشگیرانه
هیدرولیک ۱	۳۲	-	۳۲	۲	انتقال قدرت
-	۶۴	۶۴	-	۱	کارگاه انتقال قدرت
-	۴۸	-	۴۸	۳	زبان خارجی
-	۳۲	-	۳۲	۲	ایمنی و بهداشت محیط کار
-	۲۴۰	-	۲۴۰	۲	کارورزی ۱
-	۶۲۴	۱۲۸	۴۹۶	۲۰	جمع



دوره کاردانی فنی مکانیک ماشینهای راهسازی

ترم سوم

پیش نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس
	جمع	عملی	نظری		
ماشین های راهسازی ۱	۴۸	-	۴۸	۳	ماشین های راه سازی ۲
-	۶۴	۶۴	-	۱	کارگاه هیدرولیک ۲
-	۳۲	-	۳۲	۲	اسناد فنی و مستندات
زبان خارجه	۳۲	-	۳۲	۲	زبان تخصصی
استاتیک	۱۶	-	۱۶	۱	مقاومت مصالح
-	۴۸	۴۸	-	۱	آزمایشگاه مقاومت مصالح
-	۱۶	-	۱۶	۱	اصول و مبانی رایانه
-	۴۸	۴۸	-	۱	کارگاه رایانه
-	۳۲	-	۳۲	۲	یک درس از گروه درس « مبانی نظری اسلام » ^۱
-	۳۲	-	۳۲	۲	اصول سرپرستی
-	۳۲	۳۲	-	۱	تربیت بدنی ۱
-	۳۲	-	۳۲	۲	گزارش نویسی
-	۴۳۲	۱۹۲	۲۴۰	۱۹	جمع

ترم چهارم

پیش نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس
	جمع	عملی	نظری		
ماشین های راهسازی ۲	۳۲	=-	۳۲	۲	ماشین های راهسازی ۳
-	۳۲	-	۳۲	۲	ماشین های راهسازی ۴
ماشین های راهسازی ۲	۳۲	-	۳۲	۲	برق و الکترونیک ماشین ها
-	۶۴	۶۴	-	۱	کارگاه برق و الکترونیک ماشین ها
-	۶۴	۶۴	-	۱	کارگاه هیدرولیک ۳
-	۲۴۰	۲۴۰	-	۲	کارورزی ۲
-	۴۸	-	۴۸	۳	فارسی
-	۳۲	-	۳۲	۲	یک درس از گروه درس « اخلاق و تربیت اسلامی » ^۲ (آئین زندگی)
-	۳۲	-	۳۲	۲	کارآفرینی
-	۱۶	-	۱۶	۱	نقشه کشی و نقشه خوانی صنعتی
-	۴۸	۴۸	-	۱	کارگاه نقشه کشی و نقشه خوانی صنعتی
-	۶۴۰	۴۱۶	۲۲۴	۱۹	جمع



دوره کاردانی فنی مکانیک ماشینهای راهسازی

مشخصات پودمان‌ها

پودمان پیش نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس	نام پودمان	ردیف
	جمع	عملی	نظری				
	۳۲	۳۲	-	۱	کاربینی	پایه	۱
	۳۲	-	۳۲	۲	ریاضیات عمومی و مقدمات آمار		
	۳۲	-	۳۲	۲	بهداشت صنعتی و حفاظت فنی		
	۱۶	-	۱۶	۱	فیزیک عمومی (مکانیک و حرارت)		
	۳۲	۳۲	-	۱	آزمایشگاه فیزیک عمومی (مکانیک و حرارت)		
	۳۲	-	۳۲	۲	تئوری کارگاهی		
۱	۳۲	-	۳۲	۲	هیدرولیک ۱	موتورهای دیزل و ماشینهای راهسازی	۲
	۳۲	-	۳۲	۲	تکنولوژی موتورهای دیزل		
	۶۴	۶۴	-	۱	کارگاه تکنولوژی موتورهای دیزل		
	۴۸	-	۴۸	۳	ماشینهای راهسازی ۱		
	۶۴	۶۴	-	۱	کارگاه هیدرولیک ۱		
	۳۲	-	۳۲	۲	استاتیک		
	۳۲	-	۳۲	۲	هیدرولیک ۱		
	۲۴۰	۲۴۰	-	۲	- کارورزی ۱	کار در محیط ۱	۳
۲	۳۲	-	۳۲	۲	انتقال قدرت	انتقال قدرت	۴
	۶۴	۶۴	-	۱	کارگاه انتقال قدرت		
	۴۸	-	۴۸	۳	ماشینهای راهسازی ۲		
	۳۲	-	۳۲	۲	هیدرولیک ۲		
	۶۴	۶۴	-	۱	کارگاه هیدرولیک ۲		
۴	۳۲	-	۳۲	۲	اصول عیب یابی و نگهداری و تعمیرات پیشگیرانه	عیب یابی و نگهداری پیشگیرانه	۵
	۱۶	-	۱۶	۱	مقاومت مصالح		
	۴۸	۴۸	-	۱	آزمایشگاه مقاومت مصالح		
	۳۲	-	۳۲	۲	ماشینهای راهسازی ۳		
	۶۴	۶۴	-	۱	کارگاه هیدرولیک ۳		
۵	۳۲	-	۳۲	۲	اسناد فنی و مستندات	پودمان برق و الکترونیک	۶
	۳۲	-	۳۲	۲	ماشینهای راهسازی ۴		
	۳۲	-	۳۲	۲	زبان تخصصی		
	۳۲	-	۳۲	۲	برق و الکترونیک ماشینها		
	۶۴	۶۴	-	۱	کارگاه برق و الکترونیک ماشینها		
	۶۴	۶۴	۱۶	۲	نقشه کشی و نقشه خوانی صنعتی		
	۴۸	۴۸	-	۱	آزمایشگاه هیدرولیک ۱		
	۴۸	۴۸	-	۱	کارگاه نقشه کشی و نقشه خوانی صنعتی		
	۳۲	-	۳۲	۲	اسناد فنی و مستندات		
	۲۴۰	۲۴۰	-	۲	- کارورزی ۲	کار در محیط ۲	۷



دوره کاردانی فنی مکانیک ماشینهای راهسازی

- *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 مهارت‌های مشترک به ارزش ۲۰ واحد بر اساس محدوده زمانی تعریف شده برای هر پودمان (بین ۱۶۰ تا ۴۸۰ ساعت) در پودمان‌های پایه و تخصصی در قالب جدول نحوه اجرای پودمان‌ها ارائه می‌شود



جدول نحوه اجرای پودمان‌های آموزشی دوره کاردانی فنی مکانیک - مکانیک ماشینهای راهسازی

توضیحات	ساعت		تعداد واحد	۸ هفته دوم	۸ هفته اول	تعداد واحد
	عملی	نظری				
-	۳۲	-	۱	کاربسی		
-	-	۳۲	۲	ریاضیات عمومی و مقدمات آمار		
-	-	۳۲	۲	بهداشت صنعتی و حفاظت فنی		
-	-	۱۶	۱	فیزیک عمومی (مکانیک حرارت)		
-	۳۲	-	۱	آزمایشگاه فیزیک عمومی		
-	-	۳۲	۲	تئوری کارگاهی		

نام پودمان: پایه ۱	تعداد واحد: ۹	ساعت کل پودمان: ۱۷۶
نام پودمان پیش‌نیاز: -	امکان ارائه دروس عمومی و توانمندی های مشترک:	
وجود ندارد: <input type="checkbox"/>	وجود دارد: <input checked="" type="checkbox"/>	
تعداد درس: ۲	تعداد واحد: ۴	

توضیحات	ساعت		تعداد واحد	۸ هفته دوم	۸ هفته اول	تعداد واحد
	عملی	نظری				
-	-	۳۲	۲	هیدرولیک ۱		
-	-	۳۲	۲	تکنولوژی موتورهای دیزل		
-	۶۴	-	۱	کارگاه تکنولوژی موتورهای دیزل		
-	-	۴۸	۳	ماشین های راهسازی ۱		
-	۶۴	-	۱	کارگاه هیدرولیک ۱		
-	-	۳۲	۲	استاتیک		
-	-	۳۲	۲	هیدرولیک ۱		

نام پودمان: موتورهای دیزل و ماشینهای راهسازی	تعداد واحد: ۱۳	ساعت کل پودمان: ۳۰۴
نام پودمان پیش‌نیاز: پایه ۱	امکان ارائه دروس عمومی و توانمندی های مشترک:	
وجود ندارد: <input type="checkbox"/>	وجود دارد: <input checked="" type="checkbox"/>	
تعداد درس: ۲	تعداد واحد: ۳	



جدول نحوه اجرای پودمان‌های آموزشی دوره کاردانی فنی مکانیک - ماشینهای راهسازی

توضیحات	ساعت		تعداد واحد	۸ هفته دوم	۸ هفته اول	ردیف:
	عملی	نظری				
	۲۴۰	-	۲	کارورزی ۱		۱

نام پودمان: کار در محیط ۱
 تعداد واحد: ۲ ساعت کل پودمان: ۲۴۰
 نام پودمان پیش‌نیاز: -
 امکان ارائه دروس عمومی و مهارت‌های مشترک:
 وجود ندارد:
 وجود دارد:
 تعداد درس: ۳ تعداد واحد: ۶
 ۹۶ ساعت



جدول نحوه اجرای پودمان های آموزشی دوره کاردانی فنی مکانیک - ماشینهای راهسازی

توضیحات	ساعت		تعداد واحد	۸ هفته دوم	۸ هفته اول
	عملی	نظری			
-	-	۳۲	۲	انتقال قدرت	انتقال قدرت
-	۶۴	-	۱	کارگاه انتقال قدرت	کارگاه انتقال قدرت
-	-	۴۸	۳	ماشینهای راهسازی ۲	ماشینهای راهسازی ۲
-	-	۳۲	۲	هیدرولیک ۲	هیدرولیک ۲
-	۶۴	-	۱	کارگاه هیدرولیک ۲	کارگاه هیدرولیک ۲

نام پودمان: انتقال قدرت
 تعداد واحد: ۹ ساعت کل پودمان: ۲۴۰
 نام پودمان پیش نیاز: موتورهای دیزل و ماشینهای راهسازی
 امکان ارائه دروس عمومی و توانمندی های مشترک:
 وجود ندارد:
 وجود دارد:
 تعداد درس: ۱ تعداد واحد: ۳

توضیحات	ساعت		تعداد واحد	۸ هفته دوم	۸ هفته اول
	عملی	نظری			
-	-	۳۲	۲	اصول عیب یابی و نگهداری و تعمیرات پیشگیرانه	اصول عیب یابی و نگهداری و تعمیرات پیشگیرانه
-	-	۱۶	۱	مقاومت مصالح	مقاومت مصالح
-	۴۸	-	۱	آزمایشگاه مقاومت مصالح	آزمایشگاه مقاومت مصالح
-	-	۳۲	۲	ماشینهای راهسازی ۳	ماشینهای راهسازی ۳
-	۶۴	-	۱	کارگاه هیدرولیک ۳	کارگاه هیدرولیک ۳

نام پودمان: عیب یابی و نگهداری پیشگیرانه
 تعداد واحد: ۷ ساعت کل پودمان: ۲۲۴
 نام پودمان پیش نیاز: انتقال قدرت
 امکان ارائه دروس عمومی و توانمندی های مشترک:
 وجود ندارد:
 وجود دارد:
 تعداد درس: ۱ تعداد واحد: ۱



جدول نحوه اجرای پودمان های آموزشی دوره کاردانی فنی مکانیک - ماشینهای راهسازی

توضیحات	ساعت		تعداد واحد	هفته دوم	هفته اول
	عملی	نظری			
-	-	۳۲	۲	اسناد فنی و مستندات	
-	-	۳۲	۲	ماشینهای راهسازی ۴	
-	-	۳۲	۲	زبان تخصصی	
-	-	۳۲	۲	برق و الکترونیک ماشینها	
-	۶۴	-	۱	کارگاه برق و الکترونیک ماشینها	
-	۶۴	۱۶	۲	نقشه کشی و نقشه خوانی صنعتی	
-	۴۸	-	۱	کارگاه نقشه کشی و نقشه خوانی صنعتی	
-	۴۸	-	۱	استادآزمایشگاه هیدرولیک ۱	

۳
۲
۱

نام پودمان: برق و الکترونیک	تعداد واحد: ۱۳	ساعت کل پودمان: ۳۶۸
نام پودمان پیش نیاز: عیب یابی و نگهداری پیشگیرانه	امکان ارائه دروس عمومی و توانمندی های مشترک:	
وجود ندارد: <input type="checkbox"/>	وجود دارد: <input checked="" type="checkbox"/>	
تعداد درس: ۱	تعداد واحد: ۲	

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 توانمندی های مشترک:	
وجود ندارد: <input checked="" type="checkbox"/>	وجود دارد: <input type="checkbox"/>	
تعداد درس: -	تعداد واحد: -	

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

۳
۲
۱



فصل سوم

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



دوره کاردانی فنی مکانیک ماشینهای راهسازی

نام درس: ریاضیات عمومی و مقدمات آمار		
عملی	نظری	
-	۲	واحد
-	۳۲	ساعت
الف: هدف درس: دانشجو در پایان این درس اصول ریاضیات را بعنوان ابزاری در حل مسایل در دروس تخصصی فرامی گیرد و توانایی های محاسباتی خود را بالا می برد.		
ب: سر فصل آموزشی:		
ردیف	رئوس مطالب و ریز محتوا	
	نظری	عملی
	زمان آموزش (ساعت)	
۱	۲	اعداد مختلط - مجموعه اعداد موهومی - تعریف اعداد مختلط - زوج مرتب و قطبی - اعمال روی اعداد مختلط - ریشه های یک عدد مختلط
۲	۲	توابع ، قلمرو و برد توابع ، انواع توابع (جبری ، گویا ، قدرمطلق ، مثلثاتی) ، توابع زوج و فرد
۳	۴	حد - قضایای حد - حدهای بی نهایت - مجانبهای قائم و افقی و مایل - رسم نمودارها با استفاده از مجانب
۴	۲	پیوستگی ، قضایای مربوطه ، پیوستگی در نقطه ، پیوستگی در بازه ، پیوستگی راست ، پیوستگی چپ
۵	۸	مشتق ، روشهای مشتق گیری ، مشتق انواع توابع ، کاربرد مشتق در رسم نمودارها ، ماکزیمم و مینیمم نسبی با کمک مشتق اولیه
۶	۴	تابع اولیه ، انتگرالهای معین و نامعین ، روشهای انتگرال گیری ، محاسبه طول قوس ، محاسبه مساحت سطح
۷	۴	تعریف ماتریس ، خواص ماتریس (ماتریس سطرری ، ماتریس ستونی ، ماتریس مربعی ، ماتریس قطری ، ماتریس یکه ، ماتریس صفر ، ماتریس بالا مثلثی و پایین مثلثی - اعمال ریاضی بر روی ماتریس - محاسبه دترمینان ماتریس)
۸	۶	مقدماتی از آمار شامل: مفاهیم و اصطلاحات آماری - جمع آوری داده ها و طبقه بندی آنها - نمودارهای آماری (هیستوگرام - پارانو -) نمودار دایره ای مشخص کننده های عددی (میانگین - میانه - نما) انحراف معیار - واریانس
ج: منبع درسی: (مؤلف/ مترجم) ، عنوان منبع ، ناشر ، سال انتشار) : حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین: ۱- حساب انتگرال و هندسه تحلیلی - تألیف لیت هولد ۲- جزوات آموزشی ۳- سایر کتب ریاضیات دانشگاهی ۴- کتب آمار		



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: ریاضیات عمومی و مقدمات آمار

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

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: کارشناسی ارشد گرایش های مختلف ریاضی و آمار

- 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): ۱ سال در دانشگاه

- 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 ۳۰ 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

۲- ویدئوپروژکتور

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 کاردانی فنی مکانیک ماشینهای راهسازی

عملی		نظری		نام درس: فیزیک عمومی	
-		۱	واحد	پیش نیاز/هم‌نیاز: ندارد	
-		۱۶	ساعت		
الف: هدف درس: دانشجو پس از پایان این واحد درسی می‌تواند مسایل مکانیکی را آشنا شده و مفاهیم حرارت و قوانین گازهای کامل را بیان و مسایل مربوطه را حل کند.					
ب: سر فصل آموزشی:					
زمان آموزش (ساعت)		رئوس مطالب و ریز محتوا		ردیف	
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب		
-	۱	تعریف بردار ، اعمال روی بردارها (جمع ، تفریق ، ضرب) مؤلفه های یک بردار - برآیند بردارها به روش هندسی و تحلیلی	مکانیک	۱	
-	۴	حرکت در یک بعد : سرعت متوسط و لحظه ای - تعریف شتاب - شتاب متوسط و لحظه ای - سقوط آزاد - حرکت با شتاب متغیر حرکت در صفحه : دینامیک ذره ای ، قوانین نیوتن (اول ، دوم ، سوم) - کار و انرژی - انواع انرژی و تعریف آنها - قانون بقای انرژی - قضیه کار و انرژی جنبشی	سینماتیک	۲	
-	۲	قانون بقا و اندازه حرکت - برخوردهای الاستیک و غیرالاستیک - جرم و انرژی	ضربه	۳	
-	۲	تعریف سینماتیک دورانی - سرعت زاویه ای - شتاب زاویه ای - دوران با شتاب زاویه ای متغیر و ثابت - اینرسی و محاسبه آن	دوران	۴	
-	۲	قانون ثقل عمومی - جرم ثقلی و جرم اینرسی - میدان ثقلی - انرژی پتانسیل سیستم های چند ذره ای	ثقل	۵	
-	۳	درجه بندی دمایی - نقطه سه گانه - قانون صفرم ترمودینامیک - انبساط جامدات (طول - سطحی - حجمی) - انبساط مایعات - ظرفیت گرمایی - ظرفیت گرمایی ویژه - خصوصیات تغییر حالت - تبخیر و میعان و تقطیر	حرارت	۶	
-	۲	ثابت گاز ، وزن مولکولی ، ثابت عمومی گازها . تعریف گاز کامل تحول بی در رو (آدیباتیک) و برگشت پذیر در یک گاز کامل تحول پلی تروپیک در یک گاز کامل تحول دما ثابت (ایزوترم)	گازهای کامل	۷	
ج: منبع درسی: (مؤلف/ مترجم) ، عنوان منبع ، ناشر ، سال انتشار) :					
۱- فیزیک هالیدی (مکانیک) ، فیزیک هالیدی (حرارت) ، فیزیک دانشگاهی					



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: فیزیک عمومی

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

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: کارشناسی ارشد فیزیک گرایش های مختلف

- 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): ۱ سال در دانشگاه

- 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 ۳۰ 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

۲- ویدئوپروژکتور

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 کاردانی فنی مکانیک ماشینهای راهسازی

عملی		نظری		نام درس: آزمایشگاه فیزیک عمومی	
۱		-	واحد	پیش نیاز/هم‌نیاز: همزمان فیزیک عمومی	
۳۲		-	ساعت		
الف: هدف درس: انجام آزمایش های فیزیک مکانیک و حرارت					
ب: سر فصل آموزشی:					
زمان آموزش (ساعت)		رئوس مطالب و ریز محتوا		ردیف	
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب		
۴	-	تحقیق قانون دوم نیوتن و اندازه گیری شتاب جاذبه زمین	قانون دوم نیوتن	۱	
۲	-	تعیین نیروی همسو و غیرهمسو	نیروی همسو و غیرهمسو	۲	
۴	-	تعیین ضریب اصطکاک	اصطکاک	۳	
۶	-	تعیین ثابت یک فنر و تعیین منحنی تغییرات طول برحسب وزن- تعیین ثابت دو فنر که بطور متوالی و متوازی بهم بسته شده اند.	فنر	۴	
۴	-	تعیین زمان تناوب با داشتن اینرسی حول محور - تعیین شتاب	زمان تناوب	۵	
۲	-	تعیین ضریب ازدیاد فشار گاز کامل در حجم ثابت	ضریب ازدیاد فشار گاز	۶	
۲	-	تعیین ضریب ازدیاد حجمی گاز با فشار ثابت	ضریب ازدیاد حجمی گاز	۷	
۴	-	تعیین ضریب انبساط حجمی هوا در فشار ثابت	ضریب انبساط حجمی هوا	۸	
۴	-	تعیین گرمای نهان ذوب یخ و نهان تبخیر آب	گرمای نهان	۹	
ج: منبع درسی: ((مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)):					
۱- حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین: جزوات آزمایشگاهی فیزیک					
۲- آزمایش های فیزیک ۱ و ۲					
۳- کتب فیزیک پایه					



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: آزمایشگاه فیزیک عمومی

۱- ویژگی های مدرس: (درجه علمی - سوابق تخصصی و تجربی): کارشناسی یا کارشناسی ارشد رشته های مرتبط با ۲ سال سابقه تدریس

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: کارشناسی رشته های فیزیک
- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز::

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): کارشناسی ارشد ۳ سال و کارشناس فیزیک ۷ سال

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به 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 (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس مترمربع، ۲- آزمایشگاه ۳۰ 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- گرما سنج ۷- ریز سنج

۲- ویدئو پرژکتور ۵- کولیس ۸- سفتر ووزنه

۳- ترازوی کفه ای ۶- دماسنج ۹- سایر وسایل و لوازمات آزمایشگاه فیزیک

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 ، ارایه پروژه ،

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



دوره کاردانی فنی مکانیک ماشینهای راهسازی

نام درس: اصول و مبانی رایانه				
پیش نیاز/هم‌نیاز:-				
عملی	نظری			
-	۱	واحد		
-	۱۶	ساعت		
الف: هدف درس: دانشجو در پایان این واحد درسی با مفاهیم اساسی و مبانی رایانه آشنا شده و می‌تواند در محیط <i>Windows</i> کاربری نماید				
ب: سر فصل آموزشی:				
زمان آموزش (ساعت)		رئوس مطالب و ریز محتوا	ردیف	
عملی	نظری			
		ریز محتوا	رئوس مطالب	
-	۴	معرفی سیستم عامل <i>Windows</i> - آشنایی با کنترل پانل - آشنایی با تکس بار - آشنایی با دستورات مثل <i>Copy - Cut</i> - <i>Move</i> - ساخت <i>Folder - Save - Save as</i> - سخت افزار - نرم افزار	سیستم عامل <i>Windows</i>	۱
-	۲	آشنائی با دستورات در نرم افزار <i>word</i>	<i>word</i>	۲
-	۴	آشنائی با دستورات در نرم افزار <i>excel</i>	<i>excel</i>	۳
-	۶	آشنائی با دستورات رسم خط - دایره - قوس - اندازه گیری و ...	<i>Auto Cad</i>	۴
ج: منبع درسی: ((مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)) :				
حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین:				
جزوات آموزشی مبانی کامپیوتر - <i>Autocad</i> و				



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: اصول و مبانی رایانه

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

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

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

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

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

- 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 ۵۰ 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 به تعداد هر ۲ نفر یک دستگاه

۲- پرینتر

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 کاردانی فنی مکانیک ماشینهای راهسازی

نام درس: کارگاه رایانه		
پیش نیاز/هم‌نیاز:-		
عملی	نظری	
۱	-	واحد
۴۸	-	ساعت

الف: هدف درس دانشجویو در پایان این واحد درسی می تواند کارهای تایپی را انجام دهد و دستورات *excel* را انجام دهد

ب: سر فصل آموزشی:

زمان آموزش (ساعت)		رئوس مطالب و ریز محتوا		ردیف
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب	
۲۰	-	توانائی به کارگیری دستورات در نرم افزار <i>word</i>	<i>word</i>	۱
۱۸	-	توانائی به کارگیری دستورات در نرم افزار <i>excel</i>	<i>excel</i>	۲
۱۰	-	توانائی به کارگیری دستورات رسم خط - دایره - قوس - اندازه گیری و ...	<i>Auto Cad</i>	۳

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

حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین:

جزوات آموزشی مبانی کامپیوتر - *Autocad* و



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: کارگاه رایانه

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

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

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

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

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

- 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 ۵۰ 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 به تعداد هر ۲ نفر یک دستگاه

۲- پرینتر

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 کاردانی فنی مکانیک ماشینهای راهسازی

نام درس: استاتیک		پیش نیاز /هم نیاز: فیزیک عمومی		
عملی	نظری	واحد	ساعت	
-	۲	۱	۳۲	
-	۳۲	۱	۳۲	
الف: هدف درس: دانشجو پس از گذراندن این واحد درسی انواع تکیه گاهها را شناسایی کرده و سیستم نیروهای مؤثر هر یک از سازه های معین را تجزیه و تحلیل می نماید. و همچنین آمادگی لازم جهت تجزیه و تحلیل نیروهای وارده بر قطعات و عکس العمل آنها را کسب می نماید.				
ب: سر فصل آموزشی:				
زمان آموزش (ساعت)		رئوس مطالب و ریز محتوا		ردیف
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب	
-	۳	تعریف علم مکانیک - تقسیم بندی علم مکانیک - تعریف بردار و انواع آن- عملیات برداری (جمع -تفریق - ضرب داخلی و خارجی بردارها) - جمع و تفریق بردارها به روش ترسیمی	علم مکانیک	۱
-	۲	برایند چند نیروی متقارب- تجزیه یک نیرو بر حسب مؤلفه های آن	نیرو	۲
-	۶	گشتاور نیرو حول یک نقطه و یک خط - گشتاور نیرو حول چند محور - گشتاور زوج نیروها (کوپل نیروها) - کوپلهای متعامد- جمع کوپلهای-قضیه وارینیون - تبدیل سیستم نیروها به یک نیرو و یک کوپل - تجزیه یک نیروی معین به یک نیرو در نقطه و یک کوپل	گشتاور	۳
-	۲	تکیه گاه های یک مجهولی- دو مجهولی - سه مجهولی در صفحه	تکیه گاه ها	۴
-	۳	اثر نیروهای متقارب بر اجسام در صفحه - اثر نیروهای موازی بر اجسام در صفحه - اثر نیروهای غیر موازی و غیر متقارب در صفحه	اثر نیروها در صفحه	۵
-	۳	انواع تیرها از نظر بار گذاری تکیه گاه ها و محاسبه عکس العمل تکیه گاه ها	تیرها	۶
-	۶	محاسبه گشتاور خمشی در طول تیر - محاسبه نیروهای برش در تیرها - محاسبه حداکثر خمش در طول تیر	گشتاور خمشی و نیروی برشی	۷
-	۴	رسم دیاگرام گشتاور خمشی و نیروی برشی تیرها	دیاگرام گشتاور خمشی و نیروی برشی	۸
-	۳	محاسبه مرکز طول-مرکز سطح- منحنی گشتاور دوم سطح در محورهای متعامد در دستگاه قطبی	مرکز جرم	۹
ج: منبع درسی: ((مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)):				
حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین:				
۱- استاتیک تالیف واحدیان				
۲- استاتیک تالیف پیرجانسون				
۳- مقاومت مصالح پیر جانسون				
۴- مقاومت مصالح پوپوف				



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

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

حداقل فوق لیسانس رشته های مهندسی مکانیک (سیالات - جامدات یا ساخت و تولید) با پنج سال سابقه کار مرتبط
- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته / رشته های تحصیلی متجانس: فوق لیسانس رشته های مهندسی مکانیک (سیپها - جامدات یا ساخت و تولید)

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

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۵ سال

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۱ سال در دانشگاه

- 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 گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس ۳۰ مترمربع، ۲- آزمایشگاه مترمربع، ۳- کارگاه مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرعه مترمربع و سایر موارد با ذکر نام و مقدار

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

۱- وایت برد -۴

۲- ویدئو پروژکتور -۵

۳- -۶

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

مطالعه موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید ، نمایش علمی

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 کاردانی فنی مکانیک ماشینهای راهسازی

عملی		نظری		نام درس: مقاومت مصالح پیش نیاز: استاتیک
-	۱	واحد		
-	۱۶	ساعت		
الف: هدف درس: دانشجو پس از گذراندن این واحد درسی آمادگی لازم جهت تجزیه و تحلیل نیروهای وارد بر قطعات و عکس العملهای آنها را کسب می کند و تنشهای وارد بر آنها را بررسی می کند.				
ب: سر فصل آموزشی:				
زمان آموزش (ساعت)		ردیف		
		رئوس مطالب و ریز محتوا		
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب	
-	۷	تنش ساده ، تجزیه و تحلیل نیروهای داخلی و خارجی در اجسام تنش ایجاد شده در مقاطع مورب در بارگذاری محوری بررسی منحنی تنش - کرنش برای چند نوع ماده (فولاد - آهن) بررسی و دیاگرام قانون هوک - بررسی منحنی های تنش بر حساب کرنش - محاسبه تنش های خمشی - بررسی تنش حاصل از تغییر دما - ضریب پواسون در محاسبه تنش محورها	تنش و کرنش	۱
-	۲	حد گسیختگی ، مدول الاستیسیته و حد الاستیسیته	حد گسیختگی	۲
-	۳	بارهای ساده ، بارهای گسترده ، یکنواخت و غیریکنواخت در تیرها- تغییر مکانهای ایجاد شده در اعضاء تحت بار محوری	تیرها	۳
-	۴	پیچش ، تنشهای موجود در شفت در اثر پیچش ، زاویه پیچشی پیچش در اعضاء با مقاطع دایره ای	پیچش	۴
ج: منبع درسی: ((مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)):				
۱- مقاومت مصالح ، بیرجانسون				
۲- مقاومت مصالح ، پوپوف				



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

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

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: حداقل فوق لیسانس رشته های مهندسی مکانیک(سیالات- جامدات یا ساخت و تولید

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

- حداقل سابقه تدریس مرتبط(به سال): ۵سال

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۱سال

- 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 ۳۰ 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 کاردانی فنی مکانیک ماشینهای راهسازی

نام درس: آزمایشگاه مقاومت مصالح		نظری	عملی
هم‌نیاز: همزمان مقاومت مصالح		واحد	۱
		ساعت	۴۸
الف: هدف درس:			
دانشجو در پایان این واحد درسی آزمایشات مختلف مقاومت مصالح را انجام و تجزیه و تحلیل می کند.			
ب: سر فصل آموزشی:			
ردیف	رئوس مطالب و ریز محتوا		زمان آموزش (ساعت)
	رئوس مطالب	ریز محتوا	نظری عملی
۱	آزمایش کشش	آزمایش کشش فلزات و تجزیه و تحلیل عوامل شکست	- ۸
۲	آزمایش فشار	آزمایش فشار	- ۴
۳	آزمایش پیچش	آزمایش پیچش پلاستیک	- ۴
۴	آزمایش سختی	آزمایش سختی فلزات با روشهای مختلف	- ۸
۵	آزمایش ضربه	آزمایش ضربه	- ۶
۶	آزمایش غیر مخرب	آزمایش تست های غیر مخرب	- ۶
۷	آزمایش خمش	آزمایش خمش تیرها (محاسبه تغییر مکان)	- ۸
۸	آزمایش فنر	آزمایش فنر مارپیچ و فنر تخت	- ۴
ج: منبع درسی: (مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار):			
۱- مقاومت مصالح ، پیرجانسون			
۲-مقاومت مصالح ، پوپوف			
۳ - جزوات آزمایشگاهی مقاومت مصالح			
۴ - سایر کتب مقاومت مصالح			



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

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

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: لیسانس مهندسی متالورژی یا مکانیک

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

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۵ سال

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۱ سال در دانشگاه

- 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 ۴۰ 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:

- دستگاه آزمون کشش رو میزی دو ستونی با ظرفیت ۲۰۰ کیلو نیوتن

۲- دستگاه آزمون خستگی دو ستونه با فرکانس ۶۰ هرتز

۳- دستگاه آزمون خمش دو ستونه با فرکانس ۶۰ هرتز

۴- دستگاه آزمون ضربه دو ستونه با ظرفیت ۱۰۰ ژول

۵- دستگاه آزمون فشار دو ستونه با ظرفیت ۲۰۰ کیلو نیوتن

۶- دستگاه آزمون پیچش دو ستونه با ظرفیت ۲۰۰ کیلو نیوتن ۷- دستگاه آزمون خزش با ظرفیت ۲۰۰ کیلو نیوتن

۸- دستگاه آزمون برش با ظرفیت ۲۰۰ کیلو نیوتن ۹- دستگاه سختی سنج

۱۰- اره آهن بر، خطکش فولادی حداقل ۲۰ سانتی متر و کولیس

مواد لازم:

نمونه های آزمون کشش، ضربه، خستگی، خمش، پیچش، خزش، برش، فشار و سختی هر کدام ۳۰ عدد

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

موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید و نمایش علمی

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 کاردانی فنی مکانیک ماشینهای راهسازی

نام درس: اسناد فنی و مستندات		
پیش نیاز/هم‌نیاز:-		
عملی	نظری	
-	۲	واحد
-	۳۲	ساعت
الف: هدف درس:		
دانشجو در پایان این واحد درسی شناسایی کاملی از اسناد فنی ، دستورالعمل ها و کتب تعمیراتی بدست می آورد.		
ب: سر فصل آموزشی:		
ردیف	رئوس مطالب و ریز محتوا	
	نظری	عملی
زمان آموزش (ساعت)		
۱	۲	-
۲	۵	-
۳	۴	-
۴	۶	-
۵	۳	-



دوره کاردانی فنی مکانیک ماشینهای راهسازی

-	۱۰	<p>آشنایی با اسناد محصول شامل :</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Operating Manual</i> - <i>Parts Catalogue</i> - <i>Service Bulletin</i> - <i>Service Manual</i> - <i>Quick Reference List</i> <p>آشنایی با سیستم کدگذاری و نحوه تخصیص شماره فنی به قطعه</p>	اسناد محصول	۶
-	۲	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Technical Report</i> - <i>Job Report</i> 	گزارش نویسی	۷
<p>ج: منبع درسی: ((مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)):</p> <p>حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین:</p> <p>۱- اسناد و مدارک شرکت لیپهر و ولو</p> <p>۲- جزوات آموزشی</p> <p>۳- طرح ریزی کارخانه ، تألیف : دکتر سیدمحمد سیدحسینی</p> <p>۴- مدیریت تولید ، تألیف : دکتر سید مهدی الوانی - مهندس نصراله میرشفیعی</p>				



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: اسناد فنی و مستندات

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

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

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

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

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

- 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 ۳۷ 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 ، ارایه پروژه ،

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



نام درس: هیدرولیک ۱			
پیش نیاز/هم‌نیاز:-			
عملی	نظری		
-	۲	واحد	
-	۳۲	ساعت	
الف: هدف درس:			
دانشجو پس از گذراندن این واحد درسی مبانی علم هیدرولیک ، اجزاء مدارات هیدرولیکی و تشریح عملکرد آنها و تحلیل مدارهای ساده هیدرولیکی را فرا می گیرد.			
ب: سر فصل آموزشی:			
زمان آموزش (ساعت)		رئوس مطالب و ریز محتوا	ردیف
عملی	نظری		
		رئوس مطالب	
		ریز محتوا	
-	۸	تعریف سیالات - سیالات روغنی - کاربردهای هیدرولیک - مزایا و معایب قانون های علم هیدرولیک مثل قانون پاسکال - قانون برنولی - پیوستگی - بقاء انرژی - جریان آرام و مغشوش پارامترها و تعاریف مثل فشار - دبی - نیرو - واحد ها	۱ مقدمه ای از سیالات
		خصوصیات روغن ها مانند ویسکوزیته - شاخص ویسکوزیته - نقطه ریزش - نقطه اشتعال - نقطه احتراق - مزایا و معایب آنها تأثیر اثر گرما و سرما در ویسکوزیته روغن	۲ روغن هیدرولیک
-	۱۲	تعریف پمپ - تقسیم بندی پمپ ها در هیدرولیک شامل (پمپ ها با جابجایی غیر مثبت - پمپ ها با جابجایی مثبت - مزایای پمپ با جابجایی مثبت). پمپ های دنده ای (دنده خارجی - دنده داخلی) - کاربرد آنها - ساختمان آنها - عملکرد آنها پمپ های پره ای (پره ای نامتعادل - پره ای متعادل) - کاربرد آنها - ساختمان آنها - عملکرد آنها پمپ های پیستونی (پیستونی با محور خمیده - پیستونی با محور زاویه گیر - پیستونی شعاعی) کاربرد آنها - ساختمان	۳ پمپ های هیدرولیک



		آنها - عملکرد آنها بازدهی پمپ ها (حجمی - مکانیکی - کلی) معیارهای انتخاب پمپ - مشخصات فنی هیدورپمپ ها		
-	۸	شیرهای کنترل جهت - شیرهای ماکویی (Shuttel Valve) نامگذاری شیرها. شیرهای کنترل فشار شامل (شیرهای اطمینان) Relief (Valve شیرهای کاهشنده فشار) (Pressure Reducing Valve) شیرهای کنترل جریان شامل (شیرهای کنترل جریان قابل تنظیم) (اوریفیس ها) - شیرهای کنترل جریان غیرقابل تنظیم	شیرهای هیدورلیک	۴
-	۳	عملگرهای خطی هیدرولیکی (سیلندرهای یک کاره - سیلندرهای ۲ کاره) - ساختمان آنها (پیستون - Rod - پکینگ ها - بوش ها و یاتاقانهای سر و ته جک) - کاربرد آنها - ضربه گیرها در سیلندرها - نحوه مونتاژ جکها	عملگرها	۵
-	۱	ساختمان تانک روغن - ابعاد تانک - سنسور درجه حرارت تانک - تانک روغن تحت فشار - تانک روغن اتمسفری - گیج نشان دهنده سطح روغن تانک - موج گیرها - فیلتر	تانک هیدورلیک	۶
<p>ج: منبع درسی: ((مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)):</p> <p>حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین:</p> <p>۱- هیدرولیک صنعتی جلد اول؛ تألیف: مهندس احمدرضا مدینه - مهندس حسین دلایلی</p>				



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: هیدرولیک ۱

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

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

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

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

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

- 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 ۳۷ 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- 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 کاردانی فنی مکانیک ماشینهای راهسازی

نام درس: نقشه کشی و نقشه خوانی صنعتی			
پیش نیاز/هم‌نیاز:-			
عملی	نظری	واحد	
-	۱	واحد	
عملی	نظری	ساعت	
-	۱۶	ساعت	
الف: هدف درس: دانشجو پس از پایان این واحد درسی شناسائی کامل تصاویر سه بعدی، مقاطع برش خورده، مجهول یابی و نقشه خوانی را فرا می‌گیرد و با علائم اختصاری اجزای ماشین در نقشه‌ها آشنا می‌شود و اصول پیاده کردن قطعات و نقشه‌های صنعتی و ترسیم آنها را می‌آموزد.			
ب: سر فصل آموزشی:			
زمان آموزش (ساعت)	رئوس مطالب و ریز محتوا		ردیف
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب
-	۱	معرفی نقشه و کاربرد آن در صنعت، کاربرد و طرز استفاده از وسایل نقشه کشی - آشنایی با ابعاد کاغذهای نقشه کشی و رابطه بین آنها	ابزار نقشه کشی
-	۰/۵	انواع تصاویر مورد استفاده در رسم فنی	ترسیمات هندسی
-	۲	اصول رسم سه نما و مجهول یابی	مجهول یابی
-	۰/۵	اندازه گیری خطی و زاویه ای، دواير قوسها، پخها، زنجیره ای، پله ای	اندازه نویسی
-	۲	لزوم استفاده از برش، روش ترسیم هاشور، مستثنیات برش	برش در نقشه کشی
-	۲	تصویر مجسم (پرسپکتیو)، ایزومتریک، دیمتریک، کاوالیر	پرسپکتیو
-	۱	کیفیت سطوح و علائم آن در نقشه‌ها تعریف زبری و روشهای بکار برده شده Ra و RZ	کیفیت سطوح
-	۰.۵	تولرانس های ابعادی، اندازه اسمی، خط صفر، جدول و موقعیت تولرانس- انواع انطباقات (بازی دار، عبوری، پرسی)	تولرانس و انطباقات
-	۴	اصول اتصالات پیچ و مهره - پرچ و جوش در نقشه صنعتی و نمایش قراردادی آنها شناسائی انواع خار - گوه - پین و نمایش قراردادی آنها در نقشه علائم فنرها - بلبرینگ ها - یاتاقانها - کاسه نمدها - اورینگ ها نمایش چرخ دنده ها چرخ تسمه ها - چرخ زنجیرها - انواع بادامک	علائم



دوره کاردانی فنی مکانیک ماشینهای راهسازی

۲/۵	اصول خواندن نقشه های صنعتی : نقشه های جوشکاری - نقشه های ماشینکاری-خواندن نقشه های مونتاژی ترسیم نقشه های مونتاژی مرکب - اصول پیاده کردن قطعات مونتاژی	نقشه خوانی	۱۰
-----	---	------------	----

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

۱- حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین: کتاب رسم جلد ۱ و ۲ و ۳، تألیف *Bogolybnor*

۲- طراحی اجزاء، تألیف *AHYPEB*



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: نقشه کشی و نقشه خوانی صنعتی

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

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: کارشناسی ارشد رشته های مرتبط با ۲ سال سابقه تدریس
- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز::

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

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به 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 (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس مترمربع، ۲- آزمایشگاه ۵۰ 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- اتاق رسم

۲- میز های نقشه کشی

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 کاردانی فنی مکانیک ماشینهای راهسازی

عملی		نظری		نام درس: کارگاه نقشه کشی و نقشه خوانی صنعتی	
۱		-	واحد	پیش نیاز/هم‌نیاز: هم نیاز با نقشه کشی و نقشه خوانی صنعتی	
۴۸		-	ساعت		
الف: هدف درس: دانشجو پس از پایان این واحد درسی شناسائی کامل تصاویر سه بعدی، مقاطع برش خورده، مجهول یابی و نقشه خوانی را فرا می‌گیرد و با علائم اختصاری اجزای ماشین در نقشه‌ها آشنا می‌شود و اصول پیاده کردن قطعات و نقشه‌های صنعتی و ترسیم آنها را می‌آموزد					
ب: سر فصل آموزشی:					
زمان آموزش (ساعت)		رئوس مطالب و ریز محتوا		ردیف	
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب		
۱۰	-	توانائی سه نماکشی و مجهول یابی	مجهول یابی	۱	
۲	-	توانائی برش زدن قطعات و رسم برش	برش	۲	
۱۰	-	توانائی کشیدن پرسپکتیو	پرسپکتیو	۳	
۸	-	توانائی ترسیم نقشه‌های مونتاژی مرکب	نقشه‌های مونتاژی مرکب	۴	
۱۰	-	توانائی خواندن نقشه‌های مونتاژی- نقشه‌های جوشکاری- ماشینکاری	خواندن نقشه‌ها	۵	
۸	-	پیاده کردن قطعات در نقشه‌های مونتاژی	پیاده کردن قطعات	۶	
ج: منبع درسی: ((مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)):					
حدافل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین:					
۱-سید ابوالحسن موسوی، عبدالنبی وحیدی، محمد خواجه حسینی، رسم فنی ۱۳۵۸					
۲-مهندس احمد متقی پور، رسم فنی و نقشه‌های صنعتی (۱) انتشارات علمی دانشگاه صنعتی شریف ۱۳۸۴					
۳-مهندس حسن جمالی، رسم فنی تخصصی، دانشگاه علم و صنعت ۱۳۸۵					
۴-مهندس رجایی، نقشه کشی صنعتی، دانشگاه یزد ۱۳۸۳					
۵-BAUCKE AND HEIDORN AND KOSCH / عبدالله ولی نژاد - محمد نصیری نیا، طراح چاپ نهم ۱۳۸۵					



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: کارگاه نقشه کشی و نقشه خوانی صنعتی

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

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

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

- حداقل سابقه تدریس مرتبط(به سال): کارشناس ارشد مکانیک با ۳ سال و کارشناس مکانیک با ۱۰

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): کارشناس ارشد مکانیک با ۱سال و کارشناس مکانیک

با ۵ سال در دانشگاه

- 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 گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی(کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس ۳۰ مترمربع، ۲- آزمایشگاه مترمربع، ۳- کارگاه مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرعه

مترمربع و سایر موارد با ذکر نام و مقدار

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

۱- ۲۵ عدد میز نقشه کشی ۴- 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 ، نمایش علمی

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.....



دوره کاردانی فنی مکانیک ماشینهای راهسازی

نام درس: تئوری کارگاهی		
پیش نیاز/هم‌نیاز:-		
عملی	نظری	
-	۲	واحد
-	۳۲	ساعت

الف: هدف درس: دانشجویان در پایان این واحد درسی شناسایی کاملی از ابزارهای کارگاهی، قطعات و اجزاء استاندارد مونتاژی ماشینها، پروسس متریکال و دستورالعمل های مونتاژی، تنظیمات قبل و بعد از مونتاژ و عیب یابی و رفع عیب پس از مونتاژ ماشین ها را بدست می آورد

ب: سر فصل آموزشی:

زمان آموزش (ساعت)		رئوس مطالب و ریز محتوا		ردیف
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب	
-	۳	ابزارهای عمومی - ابزارهای خاص - ابزارهای دقیق اندازه گیری ابزارهای عمومی شامل: (آچارهای تخت - رینگ - بوکس - کلاغی - قفلی - مغزی - فرانسه - چاکنیت پیچ گوشتی ها - گریس پمپ - پمپ واسکازین و ...) ابزارهای خاص شامل: (تورک متر - آدابتورها - فشارسنج ها - جریان سنج ها - دورسنج ها - ابزارهای ویژه جازدن پکینگ های پیستونها - ابزارهای ویژه جا زدن برینگها - جا زدن زنجیرها - پین های پیشرو) ابزارهای دقیق اندازه گیری شامل: (متر - گونیا - کولیس - زاویه سنج - میکرومتر - اهم متر و ...) ساختمان آنها - کاربرد آنها)	ابزار شناسی	۱
-	۸	(پیچ و مهره ها - پین ها - گوه ها - پرچها) پیچ و مهره ها شامل: استاندارد انواع پیچ های اینچی و متریک از نظر رزوه د دنده و گام - گریدهای مختلف پیچ و مهره ها از نظر استحکام - پیچ و مهره های راست گرد - پیچ و مهره های چپ گرد) انواع پیچ و مهره ها از نظر آچارخور - مشخصات فنی پیچ و مهره ها - جداول استاندارد پیچ و مهره ها - جداول استاندارد تورک پیچ و مهره ها پین ها شامل: پین های استوانه ای - مخروطی - شیاردار - فنری موارد استعمال آنها و کاربرد آنها	اتصالات موقت شامل	۲



		<p>گوه ها شامل (گوه های دماغه دار و) و کاربرد آنها خارهای فنری و ضامن ها و موارد استعمال -اشپیل ها و موارد استعمال آنها</p> <p>واشرها شامل :</p> <p>واشرهای تخت - واشرهای فنری - واشرهای ضامن دار - کاربرد آنها</p> <p>فیلرها و انواع آنها و کاربرد آنها (فیلرهای اندازه گیری لقی - فیلرهای رزوه</p>		
<p>-</p>	<p>۴</p>	<p>پروسس متریال شامل :</p> <p>آب بند کننده ها - پاک کننده ها - سیالات آب بند کننده ها شامل :</p> <p>چسب ها (تعریف چسب - کاربرد چسب - انواع چسب ها مانند چسب های سیلیکون - چسب های رزوه - چسب های آب بندی هیدرولیکی - چسب های واشری - چسب های Retainer) کننده) - چسب های قطره ای جهت استفاده در شکستگی ها - چسب های معمولی به منظور چسباندن کف پوش ها و لاستیک ها پاک کننده ها شامل : (معرفی رنگ برها - چربی برها - زنگ برها O-Ring - پکینگ - کاسه نمد) انواع آنها</p> <p>سیالات شامل :</p> <p>تقسیم بندی روغن ها (روغن موتور - روغن گیربکس - روغن هیدرولیک - روغن ترمز - روغن انوماتیک - واسکازین ها) از نظر علائم اختصاری استاندارد و درجه بندی آنها</p> <p>انواع گریس ها شامل : (گریس پایه لیتیوم - پایه کلسیم - گریس های نسوز) درجه بندی و کاربرد آنها- ضد یخ ها</p> <p>دستورالعمل های مونتاژ شامل : فرآیند پاکسازی - فرآیند آماده سازی و تجهیز کارگاه - فرآیند پاک سازی (پاکسازی محیط کار شامل تعیین تکلیف مواد و ابزارهای اضافی - نظافت محیط کار) پاکسازی قطعات شامل (زنگ زدایی - رنگ زدایی - چربی زدایی - روانکاری - فلاویز کاری - سوهان کاری - بازدید و تمیز کردن</p>	<p>پروسس متریال</p>	<p>۳</p>



دوره کاردانی فنی مکانیک ماشینهای راهسازی

		داخل تانکها - بازدیدهای ظاهری قطعات از نظر سالم بودن - عدم ضربه خوردگی و تغییر حالت - شکستگی و ترک - ظاهر جوش ها - عدم رنگ آمیزی صحیح - رنگ آمیزی محل هایی که نیاز به رنگ نیست.		
	۳	استفاده از اسناد مونتاژی : - تعریف JPM (Job Plane Master) دستورالعمل های مونتاژی شامل : - دستورالعمل بازدید ظاهری (بازدید های ظاهری قطعات از نظر سالم بودن - عدم ضربه خوردگی و تغییر حالت - شکستگی و ترک - ظاهری جوش - عدم رنگ آمیزی صحیح - رنگ آمیزی محل هایی که مورد نیاز نیست) - دستورالعمل جاز زدن برینگها و بوش ها - دستورالعمل مونتاژ شفت ها و محورها - سایر دستورالعمل های مونتاژ	آماده سازی و تجهیز کارگاه	۴
	۴	مونتاژ قطعات هیدرولیکی شامل : شناخت قطعات هیدرولیکی (شیرآلات - پمپ ها - هیدروموتورها - انباره ها و ...) فقط از نظر ظاهری شناخت شیلنگ ها - لوله ها - نحوه بستن شیلنگ ها و لوله ها و نکات مورد توجه در مونتاژ آنها بست های شیلنگ ها (بست حلزونی - پیچ و مهره ای - قلاب شکل - U شکل - بست ریلی) کاربرد آنها.	مونتاژ قطعات هیدرولیکی	۵
	۲	شناسایی درخت سیم - چراغ ها - نشانگرها - باطری - نحوه بستن سیم ها و سرسیم ها - فیوزها - رله ها (فقط از دیدگاه مونتاژی)	مونتاژ قطعات برقی	۶
	۲	تنظیمات حین مونتاژ - تنظیمات بعد از مونتاژ اطمینان از صحیح مونتاژ کردن اجزاء مانند پروانه ها - تورک کنورتور - موتور و تنظیم فشارهای هیدرولیکی بعد از مونتاژ	تنظیمات	۷



دوره گردانی فنی مکانیک ماشینهای راهسازی

-	۲	<p>فول کردن سیالات (روغن موتور - روغن گیربکس - واسکازین - ضد یخ - آب - آب اسید در باطری) گریس کاری محل هایی که نیاز به گریس کاری دارد. بازدید ها از نظر ایمنی و اطمینان از بسته شدن همه اجزاء</p>	<p>نکات قبل از استارت ماشین</p>	۸
-	۴	<p>گرم کردن دستگاه : کنترل عملکردهای مختلف دستگاه شامل انتقال قدرت (موتور - گیربکس - اکسل - فرمان) کنترل المان های الکتریکی و کنترلی (نشانگرها - چراغ ها - اخطار دهنده ها - کارسازها از نظر (عملکرد تیغه ها - بوم - باکت - اسکریفایر - ریپر - ویبره و ...) کنترل سرعت عملکرد دستگاه (حرکت - اجزاء) عیب یابی از نظر صداهای غیرعادی عیب یابی از نظر گرم کردن ماشین و اجزاء کنترل از نظر سطح سیالات (روغن ها - گاز کولر - آب - ضد یخ - سوخت) -S۵ کارگاهی به صورت فیلم ویدیویی</p>	<p>عیب یابی و رفع عیب دستگاه پس از استارت</p>	۹

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

- ۱- حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین: طراحی اجزاء ماشین ، تألیف دکتر نادر خورزاده
- ۲- دستورالعمل های مونتاژی ماشین ها از شرکت لیبهر - ولو
- ۳- دستورالعمل های عیب یابی و بازدیدهای ماشین ها
- ۴- کاتالوگ های فنی ماشین ها
- ۵- طراحی اجزاء ماشینی ، تألیف : دکتر شادروان



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: تئوری کارگاهی

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

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

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

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

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

- 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 ۳۷ 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 ، ارایه

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



دوره کاردانی فنی مکانیک ماشینهای راهسازی

نام درس: تکنولوژی موتورهای دیزل			
پیش نیاز/هم نیاز:-			
عملی	نظری		
-	۲	واحد	
-	۳۲	ساعت	
<p>الف: هدف درس: دانشجو در پایان این واحد درسی ، شناسایی کاملی از موتورهای دیزل، عملکرد آنها و سیستم های سوخت رسانی ، روغنکاری - خنک کاری و هوارسانی و برق و عیب یابی آنها را فرا می گیرد و با سیستم های موتورهای بنزینی نیز آشنا می شود.</p>			
<p>ب: سر فصل آموزشی:</p>			
زمان آموزش (ساعت)		ردیف	رئوس مطالب و ریز محتوا
عملی	نظری		
-	۱۵	۱	<p>رئوس مطالب</p> <p>ریز محتوا</p> <p>شناسایی و طرز کار اجزاء موتور شامل سه قسمت اصلی سرسیلندر - سیلندر و کارتر</p> <p>شناسایی پیستونها و رینگ های پیستون شامل رینگ کمپرس و رینگ روغن و وظیفه هریک</p> <p>شناسایی ساختمان موتورهای خورجینی و طرز کار آنها</p> <p>شناسایی انگشتی پیستون</p> <p>شناسایی دسته پیستون</p> <p>میل لنگ و شکل آن در موتورهای ۴ سیلندر و ۶ سیلندر و یاتاقان های ثابت و متحرک و گشتاور سفت کردن پیچ ها</p> <p>شناسایی فلاپویل و وظیفه آن در موتور و شناسایی انواع پوسته فلاپویل $SAE2$ و $SAE3$</p> <p>میل بادامک در ماشین های بنزینی و دیزلی و طرز کار آن</p> <p>سوپاپ های دود و هوا و طرز کار آنها و طریقه آب بندی کردن سوپاپ ها</p> <p>میل اسبک ها و مسئله فشار دهنده و نحوه فیلرگیری سوپاپ ها و توضیح چرخ دنده های تایمینگ و مونتاژ چرخ دنده های جلوی موتور</p>



دوره کاردانی فنی مکانیک ماشینهای راهسازی

		آشنایی با ساختمان موتورهای دویتس		
-	۷	توضیح و طرز کار پمپ انژکتوری ردیفی و آسیابی و انژکتورها و تنظیم آنها نحوه هواگیری سیستم سوخت رسانی دیزل توضیح پمپ ۳ گوش و ساختمان آن مدار سوخت رسانی دیزل مدار سوخت رسانی بنزینی شامل کاربراتور ، تانک سوخت و ... توضیح در مورد ساختمان و طرز کار کاربراتور و پدالهای گاز و دریچه ساسات و نحوه کار آنها	سیستم سوخت رسانی بنزینی و دیزلی	۲
-	۳	مدار روغن کاری و انواع سیستم های روغن کاری که شامل سیستم پرتابی ، تغذیه تحت فشار و توضیح کار این مدارها خصوصیات روغن موتور از قبیل ویسکوزیته و زمان تعویض روغن موتور و طریقه تعویض روغن موتور	سیستم روغن کاری	۳
-	۳	رادیاتور - پمپ آب و درب رادیاتور - وظایف هر یک از آنها توضیح در مورد ساختمان رادیاتور و انواع رادیاتورها و انتقال حرارت آن - طرز کار مدار خنک کاری - نحوه ریختن ضد یخ در رادیاتور و توضیح در مورد وظیفه ضد یخ عیب یابی و رفع عیب	سیستم خنک کاری	۴
-	۴	استارت و توضیح در مورد کار و ساختمان آن - دینام و توضیح در مورد کار و ساختمان آن - سیستم جرقه در ماشین های بنزینی که شامل باتری ، دلکو ، چکش برق ، شمع ها و طرز کار آنها و ساختمان تک تک اجزاء آن ها - توضیح در مورد آفتمات ، باتری و در مدار برق	سیستم برق	۶

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

حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین: - جزوات آموزشی مراجع

- ۱- توان موتور ، تألیف: دکتر رنجبر
- ۲- آموزش زبان اتومبیل ، تألیف: رحمان آیش زاده
- ۱- کاتالوگ های موتور دویتس
- ۲- کاتالوگ های موتور پرکینز
- ۳- کاتالوگ های موتور بنز



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: تکنولوژی موتورهای دیزل

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

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

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

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

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

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



دوره کاردانی فنی مکانیک ماشینهای راهسازی

عملی		نظری		نام درس: کارگاه موتورهای دیزل هم‌نیاز: تکنولوژی موتورهای دیزل	
۱		-	واحد		
۶۴		-	ساعت		
الف: هدف درس: دانشجو در پایان این واحد درسی ، توانائی لازم برای تعمیر و سرویس و نگهداری موتورهای دیزل شامل عملکردموتور دیزل ، سیستم های سوخت رسانی ، روغنکاری ، روغنکاری - خنک کاری و هوارسانی ، برق و عیب یابی آنها را بدست می آورد					
ب: سر فصل آموزشی:					
زمان آموزش (ساعت)		رئوس مطالب و ریز محتوا		ردیف	
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب		
۴۲	-	توانائی پیاده کردن سرسیلندر موتور	موتور	۱	
		توانائی درآوردن و جازدن رینگ های پیستون			
		توانائی در آوردن و جازدن پیستون - شاتون			
		توانائی در آوردن و جازدن میل بادامک			
		توانائی درآوردن و جازدن سوپاپ ها - میل اسبک ها			
		توانائی پیاده و سوارکردن میل لنگ - تنظیمات میل لنگ			
		توانائی درآوردن و جازدن یاتاقان های ثابت و متحرک و گشتاور سفت کردن پیچ ها			
		توانائی دمونتاز و مونتاژ فلاپویل			
		توانائی بازکردن و بستن استارت و دینام			
		توانائی تایمینگ و مونتاژ چرخ دنده های جلوی موتور			
		توانائی فیلر گیری سوپاپ ها			
جدول عیب یابی و رفع عیب					
۶	-	توانائی مونتاژ و دمونتاز پمپ تغذیه - پمپ انژکتور -	سیستم سوخت رسانی	۲	
		عیب یابی و رفع عیب			
۶	-	توانائی مونتاژ و دمونتاز پمپ روغن - کولر روغن فیلتر روغن و	سیستم روغن کاری	۳	
		عیب یابی و رفع عیب			
۳	-	توانائی نصب رادیاتور- پمپ آب - ترموستات و	سیستم خنک کاری	۴	
		نحوه ریختن ضد یخ در رادیاتور			



دوره کاردانی فنی مکانیک ماشینهای راهسازی

		عیب یابی و رفع عیب		
۳	-	توانائی مونتاز و دمونتاز توربوشارژ - فیلترهای هوارسانی متیفولد هوا	سیستم هوارسانی	۵
		عیب یابی و رفع عیب		
۴	-	توانائی بازکردن و بستن استارت و دینام	سیستم برق	۶

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

حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین:

۱- جزوات آموزشی

۲- توان موتور تالیف: دکتر رنجبر

۳- آموزش زبان اتومبیل، تالیف: رحمان آیش زاده

۴- کاتالوگ های موتور دویتس

۵- کاتالوگ های موتور پرکینز

۶- کاتالوگ های موتور بنز



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

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

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

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

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

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): حداقل سابقه ۷ سال در صنعت

- 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 ۵۰ 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- موتور دیزل ۴- ۷-

۲- ابزار آلات عمومی مربوطه ۵- ۸-

۳- ابزار آلات ویژه 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 کاردانی فنی مکانیک ماشینهای راهسازی

عملی		نظری		نام درس: آزمایشگاه هیدرولیک ۱ هم‌نیاز:
		واحد		
		ساعت		
الف: هدف درس: دانشجو در پایان این واحد درسی، توانایی لازم برای تعمیر و سرویس و نگهداری موتورهای دیزل شامل عملکرد موتور دیزل، سیستم‌های سوخت رسانی، روغنکاری - خنک کاری و هوارسانی، برق و عیب یابی آنها را بدست می‌آورد.				
ب: سر فصل آموزشی:				
ردیف	رئوس مطالب و ریز محتوا		زمان آموزش (ساعت)	
	رئوس مطالب	ریز محتوا	نظری	عملی
۱	آزمایش پمپ هیدرولیک	آزمایش صحت پمپ هیدرولیکی و بدست آوردن منحنی دبی بر حسب فشار (Q و P)	-	۲
۲	عملگردهای رفت و برگشتی	بستن مدار و کنترل یک عملگر رفت و برگشتی در حالات مختلف بستن مدار و نترل یک عملگر رفت و برگشتی به نوبت	-	۱۶
۳	عملگرهای دورانی	بستن مدار با عملگرهای دورانی	-	۶
۴	کنترل سرعت	بستن مدار عملگر رفت و برگشتی و کنترل دبی (کنترل سرعت در یک مدار هیدرولیکی)	-	۶
۵	شیرهای یکطرفه	بستن شیرهای یک طرفه در مدار و بررسی و تجزیه و تحلیل این نوع شیر در مدار هیدرولیک	-	۴
۶	الکتروهیدرولیک	بررسی و بستن انواع مدارهای هیدرولیکی و تحریک آنها با مدار برقی	-	۱۲
ج: منبع درسی: ((مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)):				
حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین:				
۱- جزوات آموزشی				
۶- کاتالوگ شیرها، پمپ ها و هیدروموتورها				



۵: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: آزمایشگاه هیدرولیک ۱

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

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: کارشناسی در رشته مکانیک
- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز::

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

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۱ سال در دانشگاه

- 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 ۴۰ 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- ابزار اندازه گیری فشار، دبی، دما و غلظت سنج

۲- نمونه شیرهای کنترل فشار، جهت و دبی، جک، هیدروموتور و تابلو نصب مدار

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 کاردانی فنی مکانیک ماشینهای راهسازی

عملی		نظری		نام درس: هیدرولیک ۲	
-		۲	واحد	پیش نیاز/هم‌نیاز: هیدرولیک ۱	
-		۳۲	ساعت		
الف: هدف درس: دانشجو پس از گذراندن این واحد درسی سیستم های کنترل پمپ های دبی متغیر ، عملگرهای دورانی ، شیرهای هیدرولیکی پیشرفته، انباره‌ها ومدارهای الکترو هیدرولیکی را فرا گرفته و تجزیه و تحلیل می کند.					
ب: سر فصل آموزشی:					
زمان آموزش (ساعت)		رئوس مطالب و ریز محتوا		ردیف	
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب		
-	۱۰	شیرهای بی بار کننده - شیرهای متعادل کننده فشار شیرهای ترتیبی - سوئیچ های فشار و دما شیرهای کاهنده سرعت - تقسیم کننده های جریان - شیرهای یکطرفه با تحریک خط فرمان (پایلوتی) - شیرهای تقسیم ترجیحی	شیرهای هیدرولیک	۱	
-	۲	کنترل سرعت با کنترل جریان ورودی <i>Meter - in</i> کنترل سرعت با کنترل جریان خروجی <i>Meter - Out</i> کنترل سرعت باتخلیه بخشی از جریان <i>bleed off</i>	کنترل سرعت هیدرولیکی عملگرها	۲	
-	۴	عملگرهای دورانی هیدرولیکی (هیدروموتورهای دنده ای - پیستونی) - ساختمان آنها - کاربرد آنها - عملکرد آنها- بازدهی هیدروموتورها (حجمی - مکانیکی - کلی) مشخصات فنی هیدروموتورها	عملگرها	۳	
-		انواع صافی ها و فیلترها - مشخصات فیلترها - جنس فیلترها روش های فیلتر کردن در هیدرولیک انتخاب فیلتر - افت فشار در فیلتر	صافی و فیلترها	۴	



دوره کاردانی فنی مکانیک ماشینهای راهسازی

۵	انبارها (Acumulator)	انواع انبارها (وزنه ای - فنری - گازی - پیستونی - دیافراگمی - انباره کیسه ای) - ساختمان آنها و عملکرد آنها وظایف انبارها (انباره به عنوان منبع قدرت اضطراری - انباره به عنوان جاذب ضربه - انباره به عنوان جبران کننده ناشتی
۶	اتصالات - هیترا و کولرها	اتصالات ، شیلنگ ها و لوله های هیدرولیک (کاربرد آنها - نحوه سفارش آنها
۷	اوربیتل فرمان	انواع اوربیتل (Closed Center - Open Center) (Load Sensing - Unreaction - Reaction - ساختمان آنها - تشریح عملکرد آنها - کاربرد آنها
۸	سیستم کنترل پمپ های دبی متغیر	(سیستم کنترل سرو - سیستم کنترل جبران فشاری - سیستم کنترل توان ثابت - سیستم کنترل جریان ثابت - سیستم حساس به بار) نحوه عملکرد آنها.
۹	آب بند کننده ها	ضرورت استفاده از آب بند کننده ها - آب بند کننده های استاتیکی - آب بند کننده های دینامیکی - موارد استفاده از آب بندهای استاتیکی و دینامیکی انواع آب بند کننده ها (O-Ring - آب بندهای فشاری V و U شکل - پکینگ ها - رینگ های پیستون - رینگ های پاک کننده) - موارد کاربرد آنها
۱۰	الکترو هیدرولیک	میکروسوییچ ها - لیمیت سوئیچ ها - رله ها - کنتاکتورها - <i>Push Butom</i> - تایمرها و ... شناخت - ساختمان - عملکرد و کاربرد آنها تحلیل مدارهای برقی جهت کنترل مدارهای هیدرولیکی

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

حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین:

۱- هیدرولیک صنعتی جلد اول ، تألیف : مهندس احمدرضا مدینه - مهندس حسین دلایلی

۲- جزوات آموزشی



۵: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: هیدرولیک ۲

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

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

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

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

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): حداقل سابقه ۷ سال در صنعت

- 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 ۵۰ 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 -۸

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 کاردانی فنی مکانیک ماشینهای راهسازی

نام درس: انتقال قدرت				
هم‌نیاز: هیدرولیک ۱				
عملی	نظری			
-	۲	واحد		
-	۳۲	ساعت		
الف: هدف درس: دانشجو در پایان این واحد درسی، انواع سیستم های انتقال قدرت، تعاریف آنها، عملکرد آنها، اجزاء آنها و عیوب و چگونگی رفع عیوب آنها را فرا می گیرد.				
ب: سر فصل آموزشی:				
زمان آموزش (ساعت)		رئوس مطالب و ریز محتوا	ردیف	
عملی	نظری			
		ریز محتوا	رئوس مطالب	
-	۵	سیستم انتقال قدرت مکانیکی (کلاچ - دیفرانسیل - میل گاردان - گیربکس - تویی چرخها) نحوه عملکرد آنها - ساختمان آنها انواع ترمزها - انواع کلاچ ها - ساختمان - عملکرد آنها	سیستم انتقال قدرت مکانیکی	۱
-	۲۰	تعریف هیدرودینامیک - اجزاء تشکیل دهنده سیستم هیدرودینامیک (تورک کنورتور - گیربکس - جعبه انتقال - اکسل - تویی چرخها - ساختمان هر یک از آنها - وظیفه هر یک از آنها گیربکس شامل (گیربکس مکانیکی - Power Shift - گیربکس سیاره ای خورشیدی - ساختمان هر یک از آنها کنترل هیدرولیکی و تجزیه و تحلیل مدار داخلی گیربکس های ITL - ZF - VOLVO تغییر سرعت در سیستم های سیاره ای خورشیدی اکسل ها (ساختمان اکسل - انواع اکسل ها) مکانیزم اکسل های « Nospin - NON Lock Diffrential » (Limit Slip -	سیستم انتقال قدرت هیدرودینامیک	۲



دوره کاردانی فنی مکانیک ماشینهای راهسازی

	۷ -	<p>تعریف هیدرواستاتیک- سیستم انتقال قدرت هیدرواستاتیک (مدار باز - مدار بسته) تشریح مدارهای باز و بسته و عملکرد مدارها انواع سیستم های هیدرواستاتیک مدار بسته شامل (گشتاور ثابت - توان ثابت - مختلط) ساختمان و اجزاء سیستم هیدرواستاتیک -تشریح عملکرد سیستم هیدرواستاتیک و نحوه کارکرد آنها. کاهنده های پایانی (فاینال درایو)</p>	سیستم انتقال قدرت هیدرواستاتیک	۳
<p>ج: منبع درسی: (مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار): ۱- حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین: گیربکس های اتوماتیک ، تألیف : هاشم بیدختی ۲- جزوه انتقال قدرت</p>				



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: انتقال قدرت

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

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: - کارشناسی ارشد در رشته های مکانیک - گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز::

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

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

- 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 ۳۷ 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 کاردانی فنی مکانیک ماشینهای راهسازی

نام درس: کارگاه انتقال قدرت		
عملی	نظری	
۱	-	واحد
۶۴	-	ساعت

پیش نیاز/هم‌نیاز: همزمان انتقال قدرت

الف: هدف درس: دانشجو در پایان این واحد درسی، توانایی لازم برای دمونتاژ - مونتاژ، نگهداری، تعمیرات و عیب‌یابی انواع گیربکس‌های انتقال قدرت، اکسل‌ها، کلاچ‌ها و اجزاء سیستم انتقال قدرت را به دست می‌آورد.

ب: سر فصل آموزشی:

زمان آموزش (ساعت)		رئوس مطالب و ریز محتوا		ردیف
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب	
۱۲	-	باز و بسته کردن گیربکس مکانیکی Power shift و عیب‌یابی آن مثل گیربکس کلارگ و گیربکس دو سرعته بیل هیدرولیکی	گیربکس	۱
۲۰	-	باز و بسته کردن گیربکس هیدرولیکی Power shift چند شفته و عیب‌یابی آن مثل گیربکس Volvo-zf-itl باز و بسته کردن گیربکس هیدرولیکی Power shift سیاره‌ای خورشیدی		
۲۰	-	باز و بسته کردن انواع اکسل و عیب‌یابی آنها	اکسل	۲
		باز و بسته کردن کاهنده پایانی تویی چرخ و عیب‌یابی آنها	کاهنده پایانی	۳
۶	-	باز و بسته کردن انواع کلاچها - کلاچ پکهاو عیب‌یابی آنها	کلاچ	۴
		باز و بسته کردن انواع ترمزها و عیب‌یابی آنها	ترمزها	۵
۶	-	باز و بسته کردن تورک کنورتور و عیب‌یابی آن	تورک کنورتور	۶
		باز و بسته کردن جعبه انتقال	جعبه انتقال	۷

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

حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین:

۱- دستورالعمل‌های تعمیراتی گیربکس از شرکت‌های لیپهر - ولو - Zf - iTL



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: کارگاه انتقال قدرت

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

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

نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز::

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

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): حداقل سابقه ۴ سال در صنعت

- 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 ۵۰ 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- گیربکس ۴- تورک کنورتور ۷-

۲- اکسل ۵- ابزار آلات مربوطه ۸-

۳- دیفر انسپل 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 کاردانی فنی مکانیک ماشینهای راهسازی

عملی		نظری		نام درس: ماشین های راهسازی ۱	
-		۳	واحد	پیش نیاز/هم‌نیاز: هیدرولیک ۱	
-		۴۸	ساعت		
الف: هدف درس: دانشجو در پایان این واحد درسی ، شناسایی کاملی از ماشین های راهسازی (غلطک ها - گریدر) و مقدماتی از مسایل عمومی و مقدماتی ماشین های راهسازی را فرامی گیرد.					
ب: سر فصل آموزشی:					
زمان آموزش (ساعت)		رئوس مطالب و ریز محتوا		ردیف	
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب		
-	۸	<p>گروه بندی ماشین های راهسازی (از نظر کار - ماهیت روش کار - سیستم انتقال قدرت)</p> <p>ویژگیهای طراحی - ویژگیهای عملکرد دستگاه - قابلیت چرخش و عبور - پایداری</p> <p>مقاومت درمقابل حرکت ماشینهای راهسازی (مقاومت شیب - مقاومت غلطشی - مقاومت کل) - عوامل موثر در تعیین مقاومت غلطشی</p> <p>عوامل محدود کننده توان ماشین (نیروی اصطکاک بین لاستیک وزمین - ارتفاع)</p> <p>محاسبه مقدار تقلیل توان در اثر عوامل فوق</p> <p>نیروی کششی زیر چرخ ماشینهای چرخ زنجیری و چرخ لاستیکی</p> <p>استفاده از منحنی قدرت در ماشین آلات (منحنی کارکرد - منحنی ریتارد</p>	ویژگیهای ماشینهای راهسازی	۱	
-	۴	<p>تعریف تراکم - ضریب تراکم پذیری - حد پایداری و ماکزیمیم تغییر شکل خاک . روشهای متراکم کردن خاک</p> <p>تعریف بار خطی استاتیکی - عوامل تاثیر گذار بر روی ویبره -</p>	تئوری غلطکها	۲	



دوره کاردانی فنی مکانیک ماشینهای راهسازی

		مکانیزم و بیره		
-	۲	انواع غلطک ها و کاربرد آنها - ساختمان غلطک و بیره	۳	
		موتور - شاسی جلو و عقب و متعلقات آنها	۴	
-	۱۰	سیستم هیدرولیک حرکت و تحلیل مدار	سیستم هیدرولیک غلطک	
		سیستم هیدرولیک فرمان و تحلیل مدار		
		سیستم هیدرولیک و بیره و تحلیل مدار		
		سیستم هیدرولیک ترمز و تحلیل مدار		
-	۲	تعریف گریدر و وظایف آن - عملیات با گریدر - انواع تیغه گریدر	گریدر	۶
-	۴	تخمین میزان کار گریدر و محاسبه مقدار خاک تولید شده - محاسبه زمان لازم برای کار گریدر - ساختمان گریدر	محاسبات گریدر	۷
-	۴	موتور - شاسی گریدر (حرکت با زاویه کمرشکن و زاویه چرخها - حرکت با زاویه کمرشکن - حرکت مستقیم - Drawbar و وظیفه آن - بین برشی	ساختمان گریدر	۸
-	۶	سیستم هیدرولیک انتقال قدرت و تحلیل مدار	سیستم انتقال قدرت	۹
-	۸	سیستم هیدرولیک ادوات کاری و تحلیل مدار	سیستم هیدرولیک	
		سیستم هیدرولیک ترمز و تحلیل مدار		
		سیستم هیدرولیک فرمان و تحلیل مدار		

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

حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین:

۱- کتاب اصول عملکرد ماشینهای راهسازی جلد اول تألیف مهندس محمد علی اسماعیلی علی بانی

۲- دستورالعمل های سرویس و نگهداری و کاربری گریدر - غلطک ها



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: کارگاه انتقال قدرت

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

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

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

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): حداقل سابقه ۴ سال در صنعت

- 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 ۵۰ 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- گیربکس ۴- تورک کنورتور ۷-

۲- اکسل ۵- ابزار آلات مربوطه ۸-

۳- دیفرانسیل 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 ، ارائه پروژه ،

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



عملی		نظری		نام درس: کارگاه هیدرولیک ۱	
۱		-	واحد	پیش نیاز/هم‌نیاز: همزمان ماشین های راهسازی ۱	
۶۴		-	ساعت		
الف: هدف درس: دانشجو در پایان این واحد درسی ، توانایی لازم برای د蒙特از و مونتاژ- تعمیرات و عیب یابی برخی از شیرآلات هیدرولیکی، هیدروپمپ های دنده ای و پیستونی و برخی هیدروموتورهای ساده را بدست می آورد.					
ب: سر فصل آموزشی:					
زمان آموزش (ساعت)		رئوس مطالب و ریز محتوا		ردیف	
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب		
۴۶	-	بازکردن و بستن شیرهای فشار شکن با عملکرد مستقیم- شیرهای فشار شکن با عملکرد پایلوتی شیرهای کنترل جریان شامل (شیرهای یکطرفه جبران کننده - شیرهای یکطرفه پایلوتی شیرهای کنترل جهت شامل (شیر کنترل جهت لودر — شیر کنترل گریدر) شیرهای ترمز - اوربیتل فرمان شیر محدود کننده بار - شارژینگ ولو - اتصال های گردان	شیرهای هیدرولیک	۱	
۱۴	-	باز و بسته کردن پمپ دنده ای زاور و عیب یابی و تنظیمات آنها باز و بسته کردن پمپ های پره ای و عیب یابی و تنظیمات آنها باز و بسته کردن پمپ های پیستونی دبی ثابت زوار ثابت و عیب یابی و تنظیمات آنها	پمپ ها	۲	
۴	-	بازوبسته کردن هیدروموتورهای دبی ثابت زاور و عیب یابی و تنظیمات آنها	هیدروموتورها	۳	
ج: منبع درسی: (مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار): حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین: ۱- جزوات و دستورالعمل های تعمیراتی پمپ ها - هیدروموتورها - شیرآلات شرکت های لیبهر - زاور - ولو					



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: کارگاه هیدرولیک ۱

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

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: کارشناسی در رشته مکانیک
- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز::

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

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): حداقل سابقه ۴ سال در صنعت

- 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 ۵۰ 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- پمپ هیدرولیک ۴- ابزار آلات مربوطه ۷-

۲- شیرآلات هیدرولیک ۵-

۳- هیدروموتور 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 کاردانی فنی مکانیک ماشینهای راهسازی

عملی		نظری		نام درس: ماشین های راهسازی ۲	
-		۳	واحد	پیش نیاز/هم‌نیاز: ماشین های راهسازی ۱	
-		۴۸	ساعت		
الف: هدف درس: دانشجو در پایان این واحد درسی شناسایی کاملی از ماشین های راهسازی (لودر و فینیشر) را فرامی گیرد.					
ب: سر فصل آموزشی:					
زمان آموزش (ساعت)		رئوس مطالب و ریز محتوا		ردیف	
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب		
-	۴	وظیفه لودر - دسته بندی لودر - بار مجاز در حین عملیات لودر موارد استعمال لودر - ظرفیت کار لودر (قاعده ۹۰۰۰ - محاسبه مقدار خاک تولید شده توسط لودر) معرفی نیروهایی که در هنگام کار لودر بوجود می آیند (نیروی برش دهنده خاک « Force Cutting » توسط جک باکت - نیروی بالا برنده خاک « Lifting Force » توسط جک Boom - نیروی دبو کننده خاک « Draw bar Pull » توسط چرخها)- ساختمان لودر	لودر	۱	
-	۱۰	معرفی اجزاء سیستم انتقال قدرت - اکسل و ساختمان آن سیستم هیدرولیک گیربکس لودرو تحلیل مدار	سیستم انتقال قدرت	۲	



دوره کاردانی فنی مکانیک ماشینهای راهسازی

۱۰ -	سیستم هیدرولیک ادوات کاری لودر و تحلیل مدار سیستم هیدرولیک سرو و تحلیل مدار سیستم هیدرولیک فرمان و تحلیل مدار سیستم فرمان با کنترل <i>Load Sensing</i> سیستم ترمز لودرها و تحلیل مدار) سیستم ترمز لودرها و تحلیل مدار	سیستم هیدرولیک	۳
۶ -	وظیفه فینیشر آشنائی با ساختمان فینیشر (تراکتور - اسکرید) و وظایف هر یک ساختمان تراکتور شامل غلطک های هل دهنده - هوپر - کانویر - <i>FLOW GATE</i> - حلزونی یا اوگر ساختمان اسکرید شامل سیستم ویبره - سیستم گرم کننده - <i>EXTENSION</i> یا دنباله اسکرید - جک های اسکرید - ورق های ضربه گیر - صفحات اسکرید - صفحات جانبی اسکرید - کفشکهای شیبدار - کفشکهای انتهایی - چرخ زنجیر شیبدار کردن آسفالت	فینیشر	۴
۴ -	آشنائی با سیستم انتقال قدرت در فینیشر سیستم هیدرولیک حرکت و تحلیل مدار حرکت سیستم کنترل پمپ های دبی متغیر حرکت	سیستم انتقال قدرت	۵
۱۰ -	- سیستم هیدرولیک فرمان و تحلیل مدار سیستم هیدرولیک ادوات کاری و تحلیل مدار سیستم هیدرولیک محرک تسمه نقاله ها و حلزونی ها و تحلیل مدار	سیستم هیدرولیک	۶
۴ -	عوامل مؤثر در تعیین ضخامت آسفالت زاویه حمله - ارتفاع مواد جلوی اسکرید - سرعت حرکت روش های کنترل ارتفاع مواد- روش های کنترل زاویه حمله	تنظیمات آسفالت	۷



دوره کاردانی فنی مکانیک ماشینهای راهسازی

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

حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین:

- ۱- کتاب اصول عملکرد ماشینهای راهسازی جلد اول و دوم، تالیف مهندس محمد علی اسماعیلی علی بانی
- ۲- کتاب سرویس و نگهداری و کاربری فینیشر - لودر
- ۳- جزوات آموزشی فینیشر - لودر
- ۴- راهنمای تعمیرات کلی لودر



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: ماشین های راهسازی ۲

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

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: کارشناسی در رشته مکانیک
- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز::
- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): با ۲ سال سابقه تدریس
- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): حداقل سابقه ۴ سال در صنعت
- 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 ۵۰ 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- پمپ هیدرولیک | ۴- ابزار آلات مربوطه | ۷- |
| ۲- شیرآلات هیدرولیک | ۵- | ۸- |
| ۳- هیدروموتور | 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 ، ارائه نمونه کار و..... سایر روشها با ذکر مورد.....



دوره گردانی فنی مکانیک ماشینهای راهسازی

نام درس: ماشین های راهسازی ۳			
پیش نیاز/هم‌نیاز: ماشین های راهسازی ۲			
عملی	نظری		
-	۲	واحد	
-	۳۲	ساعت	
الف: هدف درس: دانشجو در پایان این واحد درسی ، شناسایی کاملی از ماشین های راهسازی (بیل هیدرولیکی) را فرامی گیرد.			
ب: سر فصل آموزشی:			
زمان آموزش (ساعت)		ردیف	رئوس مطالب و ریز محتوا
عملی	نظری		
-	۶	۱	<p>رئوس مطالب</p> <p>بیل هیدرولیکی</p> <p>ریز محتوا</p> <p>تعریف بیل هیدرولیکی - دسته بندی بیل های هیدرولیکی (چرخ زنجیری - چرخ لاستیکی) - کاربرد هر یک از آنها</p> <p>ظرفیت خاکبرداری بیل هیدرولیکی - ارتفاع خاکبرداری بیل هیدرولیکی</p> <p>شناسایی نیروهای وارد بر سیستم کارساز <i>Breakout Force</i> - <i>Digging Force</i>)</p>
-	۴	۲	<p>رئوس مطالب</p> <p>ساختمان بیل هیدرولیکی</p> <p>معرفی موتور- شاسی پایین - شاسی بالا یا اتاقک گردان - بوم - باکت - استیک - جک های بالا برنده بوم - جک استیک - جک باکت - جک های تعادل دستگاه (<i>Outrigger</i>) - جعبه دنده گردان - هیدروموتور گردان - گیربکس حرکت-پمپ هیدرولیک - جک فرمان- جکهای متوازن کننده اکسل - هیدروموتور حرکت - اتصال گردان</p>
-	۲۲		<p>رئوس مطالب</p> <p>سیستم هیدرولیک بیل</p> <p>سیستم هیدرولیک سرو بیل و تحلیل مدار جک های متوازن کننده اکسل (تشریح عملکرد جک های متوازن کننده)</p> <p>سیستم ترمز حرکت بیل هیدرولیکی و تحلیل مدار</p> <p>سیستم ترمز و ترمز پارکینگ بیل هیدرولیکی و تحلیل مدار</p> <p>سیستم فرمان بیل هیدرولیکی و تحلیل مدار</p>



دوره گردانی فنی مکانیک ماشینهای راهسازی

		<p>سیستم هیدرولیک ادوات کاری بیل هیدرولیکی و تحلیل مدار عملکرد هیدروموتور گردان (گردش به راست - گردش به چپ) عملکرد جک استیک (به داخل کشیدن استیک - بیرون دادن استیک)-تحلیل مدارها</p>		۳
<p>ج: منبع درسی: (مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار): حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین</p> <p>۱- کتاب اصول عملکرد ماشینهای راهسازی جلد دوم، تالیف مهندس محمد علی اسماعیلی علی بانی ۲- کتاب سرویس و نگهداری و کاربری لودر - بیل هیدرولیکی ۳- جزوات آموزشی لودر - بیل هیدرولیکی ۴- راهنمای تعمیرات کلی لودر ۵- راهنمای تعمیرات کلی بیل هیدرولیکی</p>				



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: ماشینهای راهسازی ۳

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

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

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

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

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به 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 (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروه های آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس ۳۷ 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 گردانی فنی مکانیک ماشینهای راهسازی

عملی		نظری		نام درس: ماشین های راهسازی ۴	
-		۲	واحد	پیش نیاز/هم‌نیاز: همزمان ماشین های راهسازی ۳	
-		۳۲	ساعت		
الف: هدف درس: دانشجو در پایان این واحد درسی ، شناسایی کاملی از بلدوزر ودامپتراک بدست می آورد و سیستم های هیدرولیک ، انتقال قدرت آنها را فرا می گیرد.					
ب: سر فصل آموزشی:					
زمان آموزش (ساعت)		رئوس مطالب و ریز محتوا		ردیف	
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب		
-	۲	وظیفه بلدوزر - دسته بندی بلدوزر - نحوه کار بلدوزر - کاربردهای بلدوزر - ظرفیت خاکبرداری بلدوزر - انواع تیغه بلدوزر و کاربردهای آنها- ریبور و انواع آن	بلدوزر	۱	
-	۴	اسپراکت - آیدلر - غلطک های بالائی - غلطک های پایینی - لینک ها - کفشک ها (یک آج - دو آج - سه آج) انواع شاسی رولیک در بلدوزر (معمولی - مثلثی - مزایا و معایب آنها) فرسایش در شاسی رولیک شامل (ساییدگی پین و بوش ساییدگی خارجی ناشی از حرکت به عقب و حرکت به جلو ساییدگی در لینک ها - ساییدگی در کفشک ها - روش های اندازه گیری ساییدگی ساییدگی در اسپراکت- ساییدگی در آیدلر جدول ارزشیابی شنی (حد ساییدگی برای شنی نو - حد ساییدگی برای شنی تعمیری - حد ساییدگی برای شنی از کار افتاده) عوامل فرسودگی در شاسی رولیک (وضعیت و شرایط خاک - نوع کاربرد - مراقبت و نگهداری) روش تنظیم و اندازه گیری زنجیر در شاسی رولیک	زیربندی بلدوزر	۲	



دوره کاردانی فنی مکانیک ماشینهای راهسازی

-	۵	سیستم هیدرولیک تیغه و تحلیل مدار تیغه	سیستم هیدرولیک بلدوزر	۳
		سیستم هیدرولیک ریپر و تحلیل مدار تیغه عوامل مؤثر در میزان کارایی ریپر		
-	۵	معرفی سیستم انتقال قدرت بلدوزر اجزاء تشکیل دهنده سیستم هیدرولیک حرکت و تحلیل مدار سیستم ترمز - سیستم کلاچ و تحلیل مدار	انتقال قدرت بلدوزر	۴
-	۲	وظیفه دامپتراک-ساختمان دامپتراک	دامپتراک	۵
-	۸	معرفی سیستم انتقال قدرت دامپتراک- اجزاء تشکیل دهنده سیستم هیدرولیک حرکت و تحلیل مدار	انتقال قدرت دامپتراک	۶
-	۶	سیستم هیدرولیک بالابر- سیستم هیدرولیک فرمان- سیستم هیدرولیک ترمز و تحلیل مدار	سیستم هیدرولیک دامپتراک	۷

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

حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین:

۱- کتاب اصول عملکرد ماشینهای راهسازی جلد دوم، تالیف مهندس محمد علی اسماعیلی علی بانی

۲- راهنمای تعمیرات کلی بلدوزر

۱- کتاب سرویس و نگهداری و تعمیرات بلدوزر

۵- کتاب سرویس و نگهداری و تعمیرات دامپتراک



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: ماشینهای راهسازی ۴

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

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

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

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

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): حداقل سابقه ۴ سال در صنعت

- 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 ۳۷ 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- اویات برد ۴- ۷-

۲- بویدنو 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 ، آرایه پروژه ،

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



عملی		نظری		نام درس: اصول عیب یابی و نگهداری و تعمیرات پیشگیرانه	
-		۳	واحد	پیش نیاز: ریاضیات عمومی و مقدمات آمار	
-		۴۸	ساعت		
الف: هدف درس: دانشجو در پایان این واحد درسی، انواع روش های نگهداری و تعمیرات ماشین ها، روانکاری، روش های عیب یابی و تکنیک های آماری در سیستم نگهداری و تعمیرات را فرا می گیرد.					
ب: سر فصل آموزشی:					
زمان آموزش (ساعت)		رئوس مطالب و ریز محتوا		ردیف	
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب		
-	۲	اهمیت نگهداری و تعمیرات - تاریخچه نگهداری و تعمیرات تعریف برنامه ریزی نگهداری و تعمیرات شامل: (تعریف نگهداری <i>Maintenance</i> , تعریف تعمیرات <i>Repairs</i>) نقش برنامه ریزی نگهداری و تعمیرات در ماشین آلات معایب ناشی از نداشتن سیستم نگهداری و تعمیرات علائم فقدان سیستم نگهداری و تعمیرات	مقدمه	۱	
-	۲	نگهداری و تعمیرات به منظور بهبود (<i>LM</i>) <i>Improvement Maintenance</i> نگهداری و تعمیرات اصلاحی (<i>CM</i>) <i>Corrective Maintenance</i> نگهداری و تعمیرات پیشگیرانه (<i>PM</i>) <i>Preventive Maintenance</i> نگهداری و تعمیرات برنامه ریزی شده عادی - <i>Routine Maintenance (RM)</i> تعاریف - کاربرد و آشنایی با چهار روش فوق	روش های نگهداری و تعمیرات	۲	
-		الف) نگهداری و تعمیرات <i>On - Condition</i> شامل: از کار افتادگی در نگهداری و تعمیرات الگوهای از کار افتادگی (از کار افتادگی زودرس - از کار افتادگی شانسی یا اتفاقی - از کار افتادگی در اثر فرسودگی و سایش)			

<p>۳</p>	<p>نگهداری و تعمیرات پیشگیرانه</p>	<p>انواع از کارافتادگی شامل : (از کار افتادگی ناگهانی - تدریجی - مستقل - ثانویه) تعاریف - کاربردها - نمودارها - تحلیل</p> <p>ب) اصول نگهداری و تعمیرات پیشگیرانه تعمیرات پیشگیرانه (برآورد - اولویت بندی - برنامه ریزی) محاسن شامل : (برنامه ریزی حجم کار - در دسترس بودن تجهیزات و قطعات - کنترل موجودی قطعات - ایمنی و آلودگی - افزایش نسبت فایده به هزینه) معایب شامل : (امکان لطمه رسانی - افزایش از کار افتادگی زودرس - افزایش مصرف قطعات - افزایش هزینه های اولیه)</p>	<p>۴</p>
<p>۴</p>	<p>چگونگی راه اندازی، نگهداری و تعمیرات پیشگیرانه</p>	<p>شناسایی دقیقی از ماشین آلات و تجهیزات اطلاعات توقف ناگهانی (ذکر مشکل - علت بوجود آمدن مشکل - علل اصلاحی) اطلاعات تجربی از ماشین آلات یا تجهیزات مشابه استفاده از پیشنهادات سازنده ماشین دستورالعمل های سرویس قطعات قابل تعویض و مصرفی</p> <p>طبقه بندی عملکرد سیستم نگهداری و تعمیرات پیشگیرانه شامل : کارهای مکانیکی (روغنکاری و بازرسی) کارهای ثبت و یادداشت برداری (تجزیه و تحلیل نتایج حاصل از اجرای کارهای مکانیکی)</p>	<p>۳</p>
<p>۵</p>	<p>اصول تعمیرات پیشگیرانه</p>	<p>کاربرد و اهداف تعمیرات پیشگیرانه تکنیک های عیب یابی ماشینها شامل هفت تکنیک زیر : - (روش های حرارتی - بررسی وضعیت روغن ها - تشخیص نشستی - تشخیص ترک های موئی - بررسی میزان لرزش ها - بررسی شدت سر و صدا - بررسی میزان خوردگی) بررسی شرایط فنی و عیب یابی ماشینها تعریف سایش - انواع سایش</p>	<p>۴</p>



۱۱	<p>تعریف اصطکاک - انواع اصطکاک (خشک - نیمه روان - روان) روغنکاری - وظایف روغنکاری روش های روغنکاری (روغنکاری موقت - روغنکاری دائمی) روغنکاری موقت (دستی - قطره ای - روش لوله باریک سیفونی - روش تحت فشار مکانیکی - روش پارچه نمدی - روش مخلوط پودر روغن و هوا) روغنکاری دائمی (سیستم مرکزی فشار روغن - حلقه ای یا زنجیری - چرخ دنده ای - روغنکاری از کف مخزن) علل از کار افتادگی در اثر سرویس و روغنکاری نامناسب : (نوع وسیله روغنکاری - نوع مواد روغنکاری - عدم توجه به برنامه زمانبندی - شرایط روغنکاری) انواع روانکارها شامل : روغن ها و شناخت آنها و مشخصات فنی آنها - انواع آنها گریس ها و شناخت آنها و مشخصات فنی آنها - انواع آنها</p>	روانکاری	۶
۶	<p>برنامه زمانبندی سرویس (روزانه - هفتگی - ماهانه - سه ماهه - شش ماهه - سالیانه) روش های گریسکاری (مرکزی - نقطه ای) توصیه نامه های روانکاری دوره ای (<i>Interval Service</i></p>	روشهای سرویس و برنامه ریزی	۷
۶	<p>نمودارهای رابطه ها : (<i>MDC Maintenance</i>) نمودارهای درختی (<i>FFI Fault Finding Trees</i>) نمودارهای نیمه سازی (<i>HSC Half Split Chart</i>)</p>	نمودارها درعیب یابی	۸
۱۰	<p>نمودار هیستو گرام فراوانی توابع توزیعی - نمودارهای کنترل تجزیه و تحلیل نمودارها به منظور دستیابی به علل و عوامل خرابی</p>	تکنیک های آماری در عیب یابی	۹



دوره کاردانی فنی مکانیک ماشینهای راهسازی

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

- ۱- حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین: مدیریت نگهداری و تعمیرات در صنایع، ترجمه و تألیف: دکتر سید محمد سیدحسینی
- ۲- مدیریت نگهداری و تعمیرات پیشگیرانه، تألیف: مهندس علی حاج شیرمحمدی
- ۳- برنامه ریزی نگهداری و تعمیرات، تألیف: وایت، ترجمه: گروه مهندسی صنایع دانشگاه صنعتی شریف
- ۴- جزوات آموزشی



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: اصول عیب یابی و نگهداری و تعمیرات پیشگیرانه

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

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

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

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

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): حداقل سابقه ۴ سال در صنعت

- 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 ۳۷ 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- هوایت 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.....



			نام درس: برق و الکترونیک ماشین ها	
			پیش نیاز/هم‌نیاز: ماشین های راهسازی ۲	
عملی	نظری			
-	۲	واحد		
-	۳۲	ساعت		
الف: هدف درس: دانشجو پس از پایان این درس ، مدارهای برقی محصولات را تجزیه و تحلیل می کند و با قطعات برقی و اجزاء سیستم های الکتریکی و الکترونیکی سنسورهای برقی آشنا می شود و قادر به عیب یابی برقی محصولات خواهد شد.				
ب: سر فصل آموزشی:				
زمان آموزش (ساعت)		رئوس مطالب و ریز محتوا		ردیف
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب	
-	۴	آشنائی با جریان الکتریکی ، قانون اهم ، مقاومت ، ولتاژ ، توان ، انرژی، واحدهای اندازه گیری الکتریکی، مدارهای سری ، موازی ، مختلط، جریان متناوب و مستقیم	اصول مقدماتی مدارهای برقی	۱
-	۱	ساختمان خازن - انواع خازن - کاربرد خازن	خازن	۲
-	۴	کریستال نوع P و N ساختمان دیودها - مشخصات دیود - وظیفه دیود یکسوسازی و روش های آن - ترانزیستورها - ساختمان ترانزیستورها	نیمه هادی ها	۳
-	۴	ساختمان و اصول کار آلترناتور و دینام وظیفه آلترناتور و دینام	آلترناتور و دینام	۴
-	۵	اصول کار استارت - وظیفه استارت-ساختمان استارت	استارت	۵
-	۴	ساختمان باطری - اصول کار باطری-وظیفه باطری - ولتاژ شارژ و دشارژ باطری - ظرفیت باطری - نگهداری باطری	باطری	۶
-	۴	انواع سنسورهای حرارتی - فشاری - مکانیکی وکنترل یونیت ها	سنسورها	۷



<p>۸</p>	<p>قطعات و علائم آنها</p>	<p>- انواع رله ها-- انواع تایمرها-- انواع فیوزها-- انواع مقاومت های حرارتی-- انواع چراغ ها و لامپ ها-- سولونوئیدها و اصول کارکرد آنها-- انواع گیج ها و نشان دهنده ها شامل (سوخت ، روغن ، تاکومتر، ترمومتر ، ساعت کار و ...) در ماشینها</p> <p>- انواع کلیدها شامل (قطع و وصل - سوئیچ ها - میکروسوئیچ ها - لمیت سوئیچ ها - کلید راهنما و ...) در ماشینها و کاربرد آنها</p> <p>علائم ، سمبولها و کدهای استاندارد قطعات و اجزاء برقی در نقشه های برقی ماشینها</p>	<p>۶</p>	<p>-</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- اصول مقدماتی مدارهای برقی ، تألیف : محسن سرابی</p> <p>۲- آلترناتورها و رله های ماشین های الکتریکی ، ترجمه : مهرداد عابدی</p>				



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: برق و الکترونیک ماشین ها

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

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

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

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

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به 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 (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس ۳۷ 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 کاردانی فنی مکانیک ماشینهای راهسازی

نام درس: کارگاه برق و الکترونیک ماشین ها		
پیش نیاز/هم‌نیاز: همزمان برق و الکترونیک ماشین ها		
عملی	نظری	
۱	-	واحد
۶۴	-	ساعت
الف: هدف درس:		
دانشجو در پایان این واحد درسی نقشه های برقی ماشین ها را تجزیه و تحلیل می کند و قطعات برقی آنها را شناسایی ، تعمیر و عیب یابی می نماید.		
ب: سرفصل آموزشی:		
ردیف	رئوس مطالب و ریز محتوا	
	نظری	عملی
زمان آموزش (ساعت)		
۱	عیب یابی آلترناتور - باز کردن و بستن آلترناتور - آزمایش صحت آلترناتور	آلترناتور
۲	باز کردن و بستن استارت - عیب یابی استارت	استارت
۳	بستن مدارهای سری - موازی و مختلط و آزمایش آنها و کاربرد خازن در مدار	بستن مدارهای سری
۴	نقشه خوانی برقی ماشین ها و تجزیه و تحلیل آنها	نقشه خوانی برقی
۵	عیب یابی و آشنایی با عیوب برقی محصولات	عیب یابی
۶	شناسایی قطعات برقی از روی سیمولاتورهای برقی محصولات	شناسایی قطعات برقی
۷	بررسی مدارهای برقی روشنایی- راهنما - برف پاک کن - بخاری - بوق و ... در ماشینها و عیب یابی	تحلیل مدارهای برقی
ج: منبع درسی: ((مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)):		
۱- حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین: نقشه های برقی لودر - بیل هیدرولیکی - گریدر		
۲- جزوات آموزش		



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: کارگاه برق و الکترونیک ماشین ها

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

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

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

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

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): حداقل سابقه ۴ سال در صنعت

- 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 ۳۰ 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- استارت ۴- کلیدها ۷- ابزار آلات مربوطه

۲- موتور ۵- تایمر ۸-

۳- رله ۶- سوئیچ های فشاری و حرارتی 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: کارگاه هیدرولیک ۳			
پیش نیاز/هم‌نیاز: هم‌زمان ماشین های راهسازی ۳			
عملی	نظری		
۱	-	واحد	
۶۴	-	ساعت	
الف: هدف درس: دانشجو در پایان این واحد درسی ، توانایی لازم برای دمونتاز - مونتاژ - نگهداری - تعمیرات و عیب یابی برخی دیگر از شیرآلات هیدرولیکی - هیدروپمپ های پیستونی و دنده ای و هیدروموتورهای دبی ثابت و دبی متغیر را بدست می آورد			
ب: سر فصل آموزشی:			
زمان آموزش (ساعت)		ردیف	رئوس مطالب و ریز محتوا
عملی	نظری		
			ریز محتوا
			رئوس مطالب
۸	-	۱	باز کردن و بستن شیرهای کنترل جهت (شیرکنترل بلدوزر- شیرکنترل بیل هیدرولیکی) باز کردن و بستن شیرکنترل گیربکس
۳۲	-	۲	باز و بسته کردن پمپ های دنده ای رکسروت و عیب یابی و تنظیمات آنها باز و بسته کردن پمپ های پیستونی دبی ثابت رکسروت و عیب یابی و تنظیمات آنها باز و بسته کردن پمپ های پیستونی دبی متغیر رکسروت و عیب یابی و تنظیمات آنها باز و بسته کردن پمپ های پیستونی دبی متغیر لینده و عیب یابی و تنظیمات آنها باز و بسته کردن پمپ های دبی متغیر دوبل رکسروت و عیب یابی و تنظیمات آنها



دوره کاردانی فنی مکانیک ماشینهای راهسازی

۲۴	-	<p>باز و بسته کردن هیدروموتورهای دبی ثابت لینده و عیب یابی و تنظیمات آنها (زمان ۵ ساعت)</p> <p>باز و بسته کردن هیدروموتورهای دبی ثابت رکسروت و عیب یابی و تنظیمات آنها (زمان ۵ ساعت)</p> <p>باز و بسته کردن هیدروموتورهای دبی متغیر لینده و عیب یابی و تنظیمات آنها</p> <p>باز و بسته کردن هیدروموتورهای دبی متغیر رکسروت و عیب یابی و تنظیمات آنها</p>	هیدروموتورها	۳
----	---	---	--------------	---

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

۱- حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین: جزوات و دستورالعمل های تعمیراتی پمپ ها - هیدروموتورها - شیرآلات شرکت های لیپهر - زاور - ولو



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: کارگاه هیدرولیک ۳

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

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

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

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

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به 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 (براساس کلاس ۲۵ نفره و گروههای آزمایشگاهی و کارگاهی (کار عملی) ۲ نفره)

- مساحت مورد نیاز: ۱- کلاس مترمربع، ۲- آزمایشگاه مترمربع، ۳- کارگاه ۳۰ 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- پمپ هیدرولیک ۴- ابزار آلات مربوطه ۷-

۲- شیر آلات هیدرولیک ۵-

۳- هیدروموتور 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 ،

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



دوره کاردانی فنی مکانیک ماشینهای راهسازی

عملی		نظری		نام درس: زبان تخصصی	
-		۲	واحد	پیش نیاز/هم‌نیاز: زبان خارجی	
-		۳۲	ساعت		
الف: هدف درس: دانشجو در این واحد درسی متون فنی در زمینه های مرتبط با رشته را فرا می گیرد و توانایی استفاده از کاتالوگ های فنی و تخصصی ماشین ها را افزایش می دهد.					
ب: سر فصل آموزشی:					
زمان آموزش (ساعت)		رئوس مطالب و ریز محتوا		ردیف	
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب		
-	۲۲	یادگیری حدود ۱۰۰۰ لغت فنی و تخصصی در زمینه های هیدرولیک - موتور - انتقال قدرت - مکانیک عمومی - سرویس و نگهداری - تعمیرات - اسناد فنی	لغت فنی و تخصصی	۱	
-	۱۰	ترجمه متون انگلیسی مربوط به رشته	ترجمه متون انگلیسی	۲	
ج: منبع درسی: ((مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)):					
حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین:					
۱- جزوات آموزشی در زمینه های هیدرولیک - انتقال قدرت - تعمیرات					
۱- کاتالوگ ها ، کتب انگلیسی ماشین ها					



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: کارشناس ارشد زبان انگلیسی

- 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): ۱ سال در دانشگاه

- 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 ۳۰ 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- هویت برد ۴- ۷-

۲- ویدئو پرژکتور 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 پرسش و پاسخ

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.....



فصل چهارم

سرفصل و استانداردهای اجرای دروس آموزش در محیط کار



دوره کاردانی فنی مکانیک ماشینهای راهسازی

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

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 ...
۶	...

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				
۲				
۳				
۶				
...				

د: 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):

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	آشنایی با استارت و آلترناتور
۴	آشنایی با توربوشارژر
۵	آشنایی با انواع سیستم های سوخت رسانی موتور
۶	آشنایی با سیستم هوارسانی موتور
۷	آشنایی با سیستم روغنکاری موتور
۸	آشنایی با سیستم خنک کاری موتور
۹	آشنائی با نحوه نصب و تنظیم گیربکس در روی شاسی و کوپل کردن با موتور
۱۰	آشنایی با فاینال درایو و تویی چرخ ها
۱۱	آشنایی 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	آشنایی 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



دوره گردانی فنی مکانیک ماشینهای راهسازی

آشنائی با سرپرستی ماشین آلات و مجموعه کاری	۲۵
--	----

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- گردان نگهداری و تعمیرات ماشینهای راهسازی ۲- گردان کنترل
۲	همکاری در نصب و تنظیم موتور در روی شاسی	۳۰	آشنائی با نحوه نصب و تنظیم موتور در روی شاسی	کیفی ماشین های راهسازی ۳- مونتاژ کار ماشین آلات راهسازی ۴- سرپرست کارگاه ها و تعمیر گاه ها
۳	همکاری در نصب استارت و آلترناتور و توربوشارژر	۱۰	آشنایی با استارت و آلترناتور- آشنایی با توربوشارژر	- گردان نگهداری و تعمیرات ماشینهای راهسازی ۲- گردان کنترل کیفی ماشین های راهسازی ۳- مونتاژ کار ماشین آلات راهسازی ۴- سرپرست کارگاه ها و تعمیر گاه 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	
۵	همکاری 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 -	- گردان نگهداری و تعمیرات ماشینهای راهسازی ۲- گردان کنترل کیفی ماشین های راهسازی ۳- مونتاژ کار ماشین آلات راهسازی ۴- سرپرست کارگاه ها و تعمیر گاه ها
۶	همکاری در نصب سیستم های فرمان، ترمز هیدرولیکی، فیلتر ها، همکاری در پر کردن 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	



دوره گردانی فنی مکانیک ماشینهای راهسازی

	آنها- آشنائی با محل پر کردن و خالی کردن روغن ها			
۷	همکاری در نصب سنسور ها، کنترل یونیتها، علائم و نشانگرها	۱۰	آشنائی با سنسور های به کار رفته در ماشین ها- آشنائی با کنترل یونیتها- آشنایی با علائم و نشانگرهای داخل کابین ماشینها	- گردان نگهداری و تعمیرات ماشینهای راهسازی ۲- گردان کنترل کیفی ماشین های راهسازی ۳- مونتاژ کار ماشین آلات راهسازی ۴- سرپرست کارگاه ها و تعمیر گاه ها
۸	آشنائی با ابزارها و وسایل اندازه گیری برقی، هیدرولیکی، مونتاژی و تعمیرات	۲۰	به کارگیری ابزارها و وسایل اندازه گیری برقی و الکترونیکی	
۹	سفارشات قطعات، آشنائی با سرپرستی	۱۰	آشنائی با سفارشات قطعات- آشنائی با وظایف و کار سرپرست	- گردان نگهداری و تعمیرات ماشینهای راهسازی ۲- گردان کنترل کیفی ماشین های راهسازی ۳- مونتاژ کار ماشین آلات راهسازی ۴- سرپرست کارگاه ها و تعمیر گاه ها

د: 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 .

ه: نحوه ارزشیابی عملکرد کارورز:



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

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 دمونتاز نمودن موتور
۵	توانایی رفع عیب سیستم هوارسانی - خنک کاری - سوخت رسانی
۶	توانایی تشخیص و رفع عیب در توربوشارژ
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 دمونتاز پمپ های هیدرولیک، تعمیرات و تنظیمات آنها
۱۳	توانایی مونتاژ و دمونتاز 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	شناسائی 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 و غنکاری و تعمیر اویل پمپ- توانایی تشخیص قطعات معیوب و دمونتاز نمودن موتور	۱- گردان نگهداری و تعمیرات ماشینهای راهسازی ۲- گردان کنترل کیفی ماشین های راهسازی ۳- مونتاژ کار ماشین آلات راهسازی ۴- سرپرست کارگاه ها و تعمیر گاه ها
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	۱- گردان نگهداری و تعمیرات ماشینهای راهسازی ۲- گردان کنترل کیفی ماشین های راهسازی ۳- مونتاژ کار ماشین آلات راهسازی ۴- سرپرست کارگاه ها و تعمیر گاه 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- گردان نگهداری و تعمیرات ماشینهای راهسازی ۲- گردان کنترل کیفی ماشین های راهسازی ۳- مونتاژ کار ماشین آلات راهسازی ۴- سرپرست کارگاه ها و تعمیر گاه ها
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	۱- گردان نگهداری و تعمیرات ماشینهای راهسازی ۲- گردان کنترل کیفی ماشین های راهسازی ۳- مونتاژ کار ماشین آلات راهسازی ۴- سرپرست کارگاه ها و تعمیر گاه ها
۵	همکاری در مونتاژ و دمونتاز پمپ های هیدرولیک، موتورهای هیدرولیک، شیرآلات هیدرولیکی	۶۰	توانایی مونتاژ و دمونتاز پمپ های هیدرولیک، موتورهای هیدرولیک ، شیرآلات هیدرولیکی و الکتروهیدرولیکی تعمیرات و تنظیمات آنها	۱- گردان نگهداری و تعمیرات ماشینهای راهسازی ۲- گردان کنترل کیفی ماشین های راهسازی ۳- مونتاژ کار ماشین آلات راهسازی ۴- سرپرست کارگاه ها و تعمیر گاه ها
۶	نقشه خوانی مدارهای هیدرولیک ، انتقال قدرت ، موتور، مدارهای برقی و الکترونیکی، کنترل یونیتها	۳۰	توانایی نقشه خوانی مدارهای هیدرولیک ، انتقال قدرت ، موتور، مدارهای برقی و الکترونیکی، کنترل یونیتها	۱- گردان نگهداری و تعمیرات ماشینهای راهسازی ۲- گردان کنترل کیفی ماشین های راهسازی ۳- مونتاژ کار ماشین آلات راهسازی ۴- سرپرست کارگاه ها و تعمیر گاه ها



دوره کاردانی فنی مکانیک ماشینهای راهسازی

	مدارهای برقی و الکترونیکی - شناسائی کنترل یونیتها و توانایی نصب آنها			
۱- کاردان نگهداری و تعمیرات ماشینهای راهسازی ۲- کاردان کنترل کیفی ماشین های راهسازی ۳- مونتاژ کار ماشین آلات راهسازی ۴- سرپرست کارگاه ها و تعمیر گاه ها	آشنائی با ابزارها و وسایل اندازه گیری برقی و الکترونیکی، هیدرولیکی	۱۰	به کار گیری ابزارها و وسایل اندازه گیری برقی و الکترونیکی، هیدرولیکی	۷

د : 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 کاردانی فنی مکانیک ماشینهای راهسازی

مشخصات تدوین کنندگان:

سازمان تدوین کننده: مرکز 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.

