



جمهوری اسلامی ایران

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

مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس
دوره مهندسی فناوری
بازرسی جوش

به روش اجرای ترمی و پودمانی



گروه صنعت

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

بسمه تعالی

برنامه آموزشی و درسی دوره مهندسی فناوری

بازرسی جوش

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

علمی - کاربردی

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

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

خصوص برنامه آموزشی و درسی مهندسی فناوری

بازرسی جوش

صحیح است. به واحدهای مجری ابلاغ شود.

عبدالرسول پور عباس

رئیس شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی

رونوشت:

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

مورد تأیید است:

علیرضا جمالزاده

دبیر شورای

برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی

عیسی کشاورز

سرپرست دفتر

برنامه ریزی آموزشی مهارتی

رجبعلی بزرگانی

نایب رئیس

شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی



.....	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
.....	جدول 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 پودمان
.....	جدول نحوه اجرای پودمان
.....	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:

در حال حاضر تکنولوژی صنعتی یکی از مهمترین ارکان شکوفایی اقتصادی یک جامعه به شمار می رود. این در حالی است که به دلیل پیشرفت سریع تکنولوژی صنعتی، فعالیت های جاری در این عرصه نیر امکان سنجی، بکارگیری، نگهداری، تعمیر ماشین آلات و تجهیزات مدرن مستلزم وجود نیروی انسانی آموزش دیده، مسلط به دانش فنی روز و دارای قدرت خلاقیت می باشد. تا جائیکه منابع انسانی در این عرصه به عنوان مهمترین و تاثیرگذارترین رکن ایفای نقش می کند. نیروی بالقوه ای که اگر با برنامه ریزی صحیح آموزش های علمی - کاربردی منطبق با نیازهای حال و آینده صنعت تربیت و هدایت گردد قادر خواهد بود بسیاری از نارسائیهای کشورهای توسعه نیافته و یا در حال توسعه را با توجه به منابع سرشار موجود و امکانات سخت افزاری نسبتاً مناسب مرتفع نماید. لذا در راستای نیل به مقصود، طراحی و اجرای دوره های آموزش علمی - کاربردی همسو با نگرش تقاضا محوری در مقاطع و رشته های مختلف بسیار ارزشمند و راهگشا می باشد.

تعریف و هدف:

هدف تربیت کارشناس های ماهر و کارآمدی است تا بتوانند با بهره گیری از تکنیک های مختلف بازرسی جوش و با توانایی تحلیل و ارزیابی الزامات کیفی جوش و فرآیندها، طراحی و اجرای فرآیند های بازرسی جوش را در سازه های مختلف انجام دهند.

ضرورت و اهمیت:

جوشکاری یکی از مهمترین و حساس ترین فرایندهای تولید می باشد که در ساخت قطعات تجهیزات، ماشین آلات صنعتی، اسکلهای فلزی، مخازن تحت فشار و ... مورد استفاده قرار می گیرد. اطمینان از کیفیت تولیدات جوشکاری مستلزم طراحی و اجرای فرایندهای بازرسی براساس استانداردها و دستورالعمل های بین المللی است. اجرای صحیح عملیات بازرسی جوش تنها با آموزش نیروی انسانی توانمند که توانایی درک و پیاده سازی دستورالعمل های را داشته باشند امکان پذیر است.

قابلیت ها و مهارت های مشترک فارغ التحصیلان :

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



نقش و توانایی ها:

- توانایی تحلیل رفتار مواد در حین جوشکاری
- توانایی تحلیل تنش‌های پسماند و کنترل پیچیدگی
- توانایی ارزیابی الزامات کیفی جوش
- توانایی برنامه ریزی و تهیه دستورالعمل‌های کنترل کیفی
- توانایی درک استانداردهای بازرسی و تأیید صلاحیت و شناخت استانداردها و کدهای ساخت
- توانایی شناخت و انتخاب فرآیندهای بازرسی مناسب (رنگ و سندیلاست، خوردگی، NDT ، DT)
- توانایی تفسیر نتایج و ارزیابی صحت عمل کرد بازرسی‌های مخرب و غیر مخرب (مدیریت کیفیت، مدیریت ریسک)

مشاغل قابل احراز:

- بازرس جوش

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

- دارا بودن مدرک کاردانی مرتبط
- دارا بودن شرایط عمومی تحصیل در نظام آموزش عالی کشور
- سایر رشته‌ها به شرط گذراندن دروس جبرانی

طول و ساختار دوره :

دوره مهندسی فناوری 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 ۶۵ تا ۷۰ واحد و مجموع ساعات آن ۱۷۰۰ تا ۲۰۰۰ 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 ۶۰ تا ۶۵ واحد، معادل ۱۲۰۰ تا ۱۵۰۰ ساعت است. هر واحد نظری معادل ۱۶ ساعت، هر واحد آزمایشگاهی معادل ۳۲ ساعت، هر واحد کارگاهی و پروژه معادل ۴۸ ساعت است. در موارد خاص دروس آزمایشگاهی و کارگاهی یک واحدی را می‌توان به ترتیب ۴۸ و ۶۴ ساعت در نظر گرفت.

۲. آموزش در محیط کار:

این بخش از آموزش عبارت است از مجموعه فعالیت‌هایی که دانشجو به منظور تسلط عملی و درک کاربردی از آموخته‌های خود در آغاز، حین و پایان دوره تحصیلی، در محیط کار واقعی انجام می‌دهد. این بخش شامل



دوره مهندسی فناوری بازرسی جوش

یک درس کاربینی و ۲ درس کارورزی در مجموع به میزان ۵ واحد، معادل ۵۱۲ ساعت است. هر واحد کاربینی معادل ۳۲ ساعت و هر واحد کارورزی معادل ۱۲۰ ساعت می‌باشد.

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

درصد استاندارد	درصد	جمع ساعت	نوع درس
حداکثر ۴۰	٪۳۸	۷۰۴	نظری
حداقل ۶۰	٪۶۲	۱۱۰۴	مهارتی
	۱۰۰	۱۸۰۸	جمع

جدول استاندارد تعداد واحدهای درسی:

برنامه مورد نظر	استاندارد (تعداد واحد)	دروس
۹	۹	عمومی (مصوب شورای عالی انقلاب فرهنگی)
۶	۶	مهارت‌های مشترک
۵	۴ - ۸	پایه
۱۸	۱۴ - ۲۰	* اصلی
۲۷	۲۲ - ۳۰	* تخصصی
-	حداکثر ۶ واحد از دروس تخصصی	اختیاری (در صورت لزوم)
۱	۱	کاربینی
۲	۲	کارورزی ۱
۲	۲	کارورزی ۲
۷۰	۶۵ - ۷۰	جمع کل

* از مجموع دروس اصلی و تخصصی حداقل ۱۰ واحد باید به صورت عملی تعریف شود دروس عملی شامل آزمایشگاه، کارگاه و پروژه است.
 ** حتی المقدور دروس نظری و عملی به صورت مجزا تعریف گردد.



فصل دوم

جداول دروس



جدول دروس عمومی:

پیش‌نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس	شماره درس	ردیف
	جمع	عملی	نظری				
-	۳۲	-	۳۲	۲	یک درس از گروه درس « مبانی نظری اسلام» ^۱		۱
-	۳۲	-	۳۲	۲	یک درس از گروه درس « انقلاب اسلامی» ^۲		۲
-	۳۲	-	۳۲	۲	یک درس از گروه درس « تاریخ تمدن اسلامی» ^۳		۳
	۳۲	۳۲	-	۱	تربیت بدنی ۲		۴
-	۳۲	-	۳۲	۲	یک درس از گروه درس « آشنایی با منابع اسلامی» ^۴		۵
-	۱۶۰	۳۲	۱۲۸	۹	جمع		

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



جدول دروس مهارت های مشترک:

ردیف	شماره درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش-نیاز	هم‌نیاز
				نظری	عملی	جمع		
۱		مدیریت کسب و کار و بهره‌وری / مهارت های مسئله یابی و تصمیم گیری	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
۲		مدیریت منابع انسانی	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
۳		تحلیل هزینه و منفعت / کنترل پروژه	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
جمع								
			۶	۹۶	-	۹۶	-	-

جدول دروس پایه:

ردیف	شماره درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش‌نیاز	هم‌نیاز
				نظری	عملی	جمع		
۱		معادلات دیفرانسیل	۲	۳۲		۳۲		
۲		نرم افزارهای کاربردی (Solid Works, Auto Cad)	۲		۹۶	۹۶		
۳		برنامه نویسی کامپیوتر	۱		۶۴	۶۴		
جمع								
			۵	۳۲	۱۶۰	۱۹۶		

جدول دروس اصلی:

ردیف	شماره درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیش‌نیاز	هم‌نیاز
				نظری	عملی	جمع		
۱		مواد مهندسی	۲	۳۲		۳۲		
۲		متالورژی جوش آلیاژهای مهندسی	۲	۳۲		۳۲	مواد مهندسی	
۳		عملیات حرارتی جوش	۳	۳۲	۴۸	۸۰	عملیات حرارتی جوش	
۴		ترمودینامیک و سینتیک مواد	۲	۳۲	-	۳۲		معادلات دیفرانسیل
۵		محاسبه عدم قطعیت	۱	۱۶		۱۶		
۶		اصول خوردگی و حفاظت	۲	۳۲		۳۲		
۷		اصول تضمین کیفیت در جوشکاری	۲	۱۶	۴۸	۶۴		
۸		مکانیزم های تخریب و مکانیک شکست	۲	۳۲		۳۲	اصول خوردگی و حفاظت	
۹		روش های بازرسی ویژه	۲	۳۲		۳۲		
جمع								
			۱۸	۲۵۶	۹۶	۳۵۲		



جدول دروس تخصصی:

ردیف	شماره درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت		
				نظری	عملی	جمع
۱		بازرسی و کنترل کیفی مواد	۲	۳۲		۳۲
۲		بازرسی خوردگی	۱	۱۶		۱۶
۳		آزمایشگاه بازرسی خوردگی، رنگ و پوشش	۲		۹۶	۹۶
۴		طرح ریزی کیفی و بازرسی	۲	۱۶	۴۸	۶۴
۵		بازرسی سازه و ساختمان	۲	۱۶	۴۸	۶۴
۶		بازرسی ماشین آلات	۱	۱۶		۱۶
۷		کارگاه بازرسی سازه و ماشین آلات	۱		۴۸	۴۸
۸		بازرسی لوله کشی صنعتی	۲	۳۲		۳۲
۹		بازرسی خطوط لوله	۲	۳۲		۳۲
۱۰		کارگاه بازرسی لوله	۱		۴۸	۴۸
۱۱		بازرسی مخازن تحت فشار	۲	۳۲		۳۲
۱۲		بازرسی مخازن ذخیره	۲	۳۲		۳۲
۱۳		کارگاه بازرسی مخازن	۱		۴۸	۴۸
۱۴		بازرسی رنگ، پوشش	۲	۳۲		۳۲
۱۵		تنش های پسماند و کنترل پیچیدگی	۲	۳۲		۳۲
۱۶		بازرسی بر مبنای ریسک	۱	۱۶		۱۶
۱۷		تناسب برای عملکرد	۱	۱۶		۱۶
جمع			۲۷	۳۲۰	۳۳۶	۶۵۶

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



جدول ترم بندی (پیشنهادی):

ترم اول

پیش نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس
	جمع	عملی	نظری		
-	۳۲	۳۲	-	۱	کاربینی
-	۳۲		۳۲	۲	معادلات دیفرانسیل
-	۹۶	۹۶		۲	نرم افزارهای کاربردی (Solid Works. Auto Cad)
-	۶۴	۶۴		۱	برنامه نویسی کامپیوتر
-	۳۲		۳۲	۲	مواد مهندسی
-	۸۰	۴۸	۳۲	۳	عملیات حرارتی جوش
-	۳۲		۳۲	۲	اصول خوردگی و حفاظت
-	۱۶		۱۶	۱	محاسبه عدم قطعیت
-	۳۲		۳۲	۲	روش های بازرسی ویژه
-	۳۲	-	۳۲	۲	یک درس از گروه دروس آشنایی با منابع اسلامی
-	-	-	-	۱۸	جمع



دوره مهندسی فناوری بازرسی جوش

ترم دوم

پیش نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس
	جمع	عملی	نظری		
-	۳۲	-	۳۲	۲	بازرسی لوله کشی صنعتی
مواد مهندسی عملیات حرارتی جوش	۳۲	-	۳۲	۲	متالورژی جوش آلیاژهای مهندسی
-	۳۲	-	۳۲	۲	ترمودینامیک و سینتیک مواد
-	۶۴	۴۸	۱۶	۲	اصول تضمین کیفیت در جوشکاری
اصول خوردگی و حفاظت	۳۲	-	۳۲	۲	مکانیزم های تخریب و مکانیک شکست
مواد مهندسی	۳۲	-	۳۲	۲	بازرسی و کنترل کیفی مواد
-	۶۴	۴۸	۱۶	۲	طرح ریزی کیفی و بازرسی
-	۳۲	۳۲	-	۱	مهارت مشترک
-	۳۲	۳۲	-	۱	تربیت بدنی ۲
-	۲۴۰	۲۴۰	-	۲	کارورزی ۱
-	۳۲	-	۳۲	۲	بازرسی خطوط لوله
-	-	-	-	۲۰	جمع

ترم سوم

پیش نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس
	جمع	عملی	نظری		
مواد مهندسی محاسبه عدم قطعیت	۳۲	-	۳۲	۲	بازرسی و کنترل کیفی مواد
-	۶۴	۴۸	۱۶	۲	بازرسی سازه و ساختمان
-	۱۶	-	۱۶	۱	بازرسی ماشین آلات
بازرسی لوله کشی صنعتی - بازرسی خطوط لوله	۴۸	۴۸	-	۱	کارگاه بازرسی لوله
اصول خوردگی و حفاظت	۱۶	-	۱۶	۱	بازرسی خوردگی
-	۳۲	-	۳۲	۲	بازرسی مخازن تحت فشار
-	۳۲	-	۳۲	۲	بازرسی مخازن ذخیره
-	۴۸	۴۸	-	۱	کارگاه بازرسی مخازن
-	۳۲	-	۳۲	۲	مهارت های مشترک
-	۳۲	-	۳۲	۲	یک درس از گروه درس انقلاب اسلامی
-	-	-	-	۱۶	جمع



ترم چهارم

پیش‌نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس
	جمع	عملی	نظری		
بازرسی خوردگی	۹۶	۹۶		۲	آزمایشگاه بازرسی خوردگی، رنگ و پوشش
بازرسی سازه و ساختمان بازرسی ماشین آلات	۴۸	۴۸		۱	کارگاه بازرسی سازه و ماشین آلات
	۳۲		۳۲	۲	بازرسی لوله کشی صنعتی
اصول خوردگی و حفاظت	۳۲		۳۲	۲	بازرسی رنگ، پوشش
متالورژی جوش آلیاژهای مهندسی	۳۲		۳۲	۲	تنش های پسماند و کنترل پیچیدگی
مکانیزم های تخریب و مکانیک شکست	۱۶		۱۶	۱	بازرسی بر مبنای ریسک
-	۱۶	-	۱۶	۱	تناسب برای عملکرد
-	۳۲	-	۳۲	۲	مهارت مشترک
-	۳۲	-	۳۲	۲	یک درس از گروه دروس مبانی نظری اسلامی
-	۲۴۰	۲۴۰	-	۲	کارورزی ۲
-	-	-	-	۱۷	جمع



مشخصات پودمان‌ها

پودمان پیش‌نیاز	پیش‌نیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس	نام پودمان	ردیف
		جمع	عملی	نظری				
	-	۳۲	۳۲	-	۱	کاربینی	پایه ۱	۱
	-	۳۲		۳۲	۲	معادلات دیفرانسیل		
	-	۹۶	۹۶		۲	نرم افزارهای کاربردی (Solid Works.) Auto Cad		
	-	۳۲		۳۲	۲	مواد مهندسی		
	-	۸۰	۴۸	۳۲	۳	عملیات حرارتی جوش		
	-	۳۲		۳۲	۲	اصول خوردگی و حفاظت		
پایه ۱	-	۳۲		۳۲	۲	روش های بازرسی ویژه	پایه ۲	۲
	-	۳۲	-	۳۲	۲	ترمودینامیک و سینتیک مواد		
	-	۳۲		۳۲	۲	متالورژی جوش آلیاژهای مهندسی		
	-	۱۶		۱۶	۱	محاسبه عدم قطعیت		
	-	۶۴	۴۸	۱۶	۲	اصول تضمین کیفیت در جوشکاری		
	-	۶۴	۶۴		۱	برنامه نویسی کامپیوتر		
	-	۲۴۰	۲۴۰	-	۲	- کارورزی ۱	کار در محیط ۱	۳
پایه ۲	-	۳۲		۳۲	۲	بازرسی و کنترل کیفی مواد	بازرسی کنترل فنی	۴
	-	۱۶		۱۶	۱	بازرسی خوردگی		
	-	۹۶	۹۶		۲	آزمایشگاه بازرسی خوردگی، رنگ و پوشش		
	-	۳۲		۳۲	۲	بازرسی رنگ، پوشش		
	-	۳۲		۳۲	۲	تنش های پسماند و کنترل پیچیدگی		
	-	۳۲		۳۲	۲	مکانیزم های تخریب و مکانیک شکست		
بازرسی کنترل فنی	-	۶۴	۴۸	۱۶	۲	بازرسی سازه و ساختمان	بازرسی خطوط لوله	۵
	-	۱۶		۱۶	۱	بازرسی ماشین آلات		
	-	۴۸	۴۸		۱	کارگاه بازرسی سازه و ماشین آلات		
	-	۳۲		۳۲	۲	بازرسی لوله کشی صنعتی		
	-	۳۲		۳۲	۲	بازرسی خطوط لوله		
	-	۴۸	۴۸		۱	کارگاه بازرسی لوله		
	-	۶۴	۴۸	۱۶	۲	طرح ریزی کیفی و بازرسی		
بازرسی خطوط لوله	-	۳۲		۳۲	۲	بازرسی مخازن تحت فشار	بازرسی مخازن	۶
	-	۳۲		۳۲	۲	بازرسی مخازن ذخیره		
	-	۴۸	۴۸		۱	کارگاه بازرسی مخازن		
	-	۱۶		۱۶	۱	بازرسی بر مبنای ریسک		
	-	۱۶		۱۶	۱	تناسب برای عملکرد		
	-	۲۴۰	۲۴۰	-	۲	- کارورزی ۲	کار در محیط ۲	۷



دوره مهندسی فناوری بازرسی جوش

- *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 ۱۵ واحد بر اساس محدوده زمانی تعریف شده (برای هر پودمان بین ۱۶۰ تا ۴۸۰ ساعت) در درون پودمان‌ها در قالب جدول نحوه اجرا ارائه می‌شود



جدول نحوه اجرای بودمان ها

عملی	ساعت		تعداد واحد	۸ هفته دوم	۸ هفته اول
	عملی	نظری			
۳۲	-	۳۲	۱	کاربینی	۱
	۳۲	۳۲	۲	معادلات دیفرانسیل	۱۲
۹۶			۲	نرم افزارهای کاربردی (Solid Works, Auto Cad)	نام بودمان بیش نیاز:-
	۳۲	۳۲	۲	مواد مهندسی	امکان ارائه دروس عمومی:
۴۸	۳۲	۳۲	۳	عملیات حرارتی جوش	وجود ندارد: <input type="checkbox"/>
	۳۲	۳۲	۲	اصول خوردگی و حفاظت	وجود دارد: <input checked="" type="checkbox"/>

نام بودمان: پایه ۱	تعداد واحد: ۱۲	ساعت کل بودمان: ۳۰۴
نام بودمان بیش نیاز:-		
امکان ارائه دروس عمومی:		
وجود ندارد: <input type="checkbox"/>		
وجود دارد: <input checked="" type="checkbox"/>		
تعداد درس: ۳	تعداد واحد: ۶	

عملی	ساعت		تعداد واحد	۸ هفته دوم	۸ هفته اول
	عملی	نظری			
	۳۲	۳۲	۲	روش های بازرسی ویژه	۲
-		۳۲	۲	ترمودینامیک و سینتیک مواد	۱۰
	۳۲	۳۲	۲	متالورژی جوش آلیاژهای مهندسی	نام بودمان بیش نیاز: پایه ۱
	۱۶	۱۶	۱	محاسبه عدم قطعیت	امکان ارائه دروس عمومی و مهارت های مشترک:
۴۸	۱۶	۱۶	۲	اصول تضمین کیفیت در جوشکاری	وجود ندارد: <input type="checkbox"/>
۶۴			۱	برنامه نویسی کامپیوتر	وجود دارد: <input checked="" type="checkbox"/>

نام بودمان: پایه ۲	تعداد واحد: ۱۰	ساعت کل بودمان: ۲۴۰
نام بودمان بیش نیاز: پایه ۱		
امکان ارائه دروس عمومی و مهارت های مشترک:		
وجود ندارد: <input type="checkbox"/>		
وجود دارد: <input checked="" type="checkbox"/>		
تعداد درس: ۳	تعداد واحد: ۶	



دوره مهندسی فناوری بازرسی جوش

ساعت	تعداد واحد	تعداد	۸ هفته اول		ردیف
			۸ هفته دوم	۸ هفته اول	
عملی	نظری	۲	کارورزی ۱		۱
۲۴۰	-				۲
					۳

نام پودمان: کار در محیط ۱
تعداد واحد: ۲ ساعت کل پودمان: ۲۴۰
نام پودمان پیش نیاز: -
امکان ارائه دروس عمومی و مهارت‌های مشترک:
وجود ندارد: <input type="checkbox"/>
وجود دارد: <input checked="" type="checkbox"/>
تعداد درس: ۳ تعداد واحد: ۶
۹۶ ساعت

نام پودمان: بازرسی کنترل فنی
تعداد واحد: ۱۱ ساعت کل پودمان: ۲۴۰
نام پودمان پیش نیاز: پایه ۲
امکان ارائه دروس عمومی و مهارت‌های مشترک:
وجود ندارد: <input type="checkbox"/>
وجود دارد: <input checked="" type="checkbox"/>
تعداد درس: ۳ تعداد واحد: ۶

ساعت	تعداد واحد	تعداد	۸ هفته اول		ردیف
			۸ هفته دوم	۸ هفته اول	
عملی	نظری	۲	بازرسی و کنترل کیفی مواد خوردگی		۱
		۱۶			۲
۹۶		۲	آزمایشگاه بازرسی خوردگی، رنگ و پوشش		۳
		۲	بازرسی رنگ، پوشش		۴
		۲	تنش های پسماند و کنترل پیچیدگی		۵
		۲	مکانیزم های تخریب و مکانیک شکست		۶



دوره مهندسی فناوری بازرسی چوش

ساعت	تعداد		۸ هفته اول	۸ هفته دوم	۸ هفته اول
	عملی	نظری			
۴۸	۲	۱۶	بازرسی سازه و ساختمان		بازرسی سازه و ساختمان
	۱	۱۶	بازرسی ماشین آلات		بازرسی ماشین آلات
۴۸	۲	۳۲	کارگاه بازرسی سازه و ماشین آلات		کارگاه بازرسی سازه و ماشین آلات
	۲	۳۲	بازرسی لوله کشی صنعتی		بازرسی لوله کشی صنعتی
۴۸	۱	۳۲	بازرسی خطوط لوله		بازرسی خطوط لوله
	۱	۱۶	کارگاه بازرسی لوله		کارگاه بازرسی لوله
۴۸	۲	۱۶	طرح ریزی کیفی و بازرسی		طرح ریزی کیفی و بازرسی

نام پودمان: بازرسی خطوط لوله
تعداد واحد: ۱۱ ساعت کل پودمان: ۲۹۶
نام پودمان پیش‌نیاز: بازرسی کنترل کیفی
امکان ارائه دروس عمومی:
وجود ندارد:
وجود دارد:
تعداد درس: ۳ تعداد واحد: ۶

ساعت	تعداد		۸ هفته اول	۸ هفته دوم	۸ هفته اول
	عملی	نظری			
	۲	۳۲	بازرسی مخازن تحت فشار		بازرسی مخازن تحت فشار
	۲	۳۲	بازرسی مخازن ذخیره		بازرسی مخازن ذخیره
۴۸	۱	۱۶	کارگاه بازرسی مخازن		کارگاه بازرسی مخازن
	۱	۱۶	بازرسی بر مبنای ریسک		بازرسی بر مبنای ریسک
	۱	۱۶	تناسب برای عملکرد		تناسب برای عملکرد

نام پودمان: بازرسی مخازن
تعداد واحد: ۹ ساعت کل پودمان: ۱۷۶
نام پودمان پیش‌نیاز: بازرسی خطوط لوله
امکان ارائه دروس عمومی و مهارت‌های مشترک:
وجود ندارد:
وجود دارد:
تعداد درس: ۳ تعداد واحد: ۶



دوره مهندسی فناوری بازرسی چوش

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

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



فصل سوم

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



عملی		نظری	واحد	نام درس: معادلات دیفرانسیل
-		۲	واحد	پیش نیاز/هم‌نیاز: -
-		۳۲	ساعت	
الف: هدف درس: آشنایی با انواع معادلات دیفرانسیل مرتبه اول و دوم و بالاتر و همچنین سری ها				
زمان آموزش (ساعت)		ب: سر فصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)		
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب	ردیف
	۱۲	معادلات دیفرانسیل مرتبه اول برای توابع نمایی معادلات دیفرانسیل خطی مرتبه یکم معادلات دیفرانسیل همگن و غیر همگن	معادلات دیفرانسیل مرتبه اول	۱
	۸	معادلات دیفرانسیل خطی مرتبه دوم با ضرائب ثابت معادلات دیفرانسیل خطی مرتبه دوم غیر همگن با ضرائب ثابت معادلات دیفرانسیل از درجات بالاتر	معادلات دیفرانسیل مرتبه دوم و بالاتر	۲
	۱۲	روش های خاص برای تعیین یک جواب برای معلومات غیر همگن حل معادلات دیفرانسیل از طریق سریها حل دستگاه های معادلات دیفرانسیل و تبدیل لاپلاس و کاربرد آنها	حل معادلات دیفرانسیل	۳ و ...
ج: منبع درسی: ((مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)): حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین: ۱- دکتر علی اکبر بابایی و دکتر ابوالقاسم میامنی، معادلات دیفرانسیل سیمونز، مرکز نشر دانشگاه تهران، ۱۳۹۰ ۲- مهدی نجفی خواه، معادلات دیفرانسیل عمومی، مرکز نشر دانشگاه علم و صنعت، ۱۳۹۱ ۳- William E. Boyce, Richard C. Diprima, Elementary Differential Equations And Boundry valueproblems, Joh Wiley, ۱۹۷۷				



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

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

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

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

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

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

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

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

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

سایر موارد با ذکر نام و مقدار

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

۱- ۴- ۷-

۲- ۵- ۸-

۳- ۶- ۹-

و...

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

موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید و

سایر با ذکر مورد.....

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

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



عملی		نظری		نام درس: نرم افزار های کاربردی	
۲			واحد	پیش نیاز / هم نیاز: -	
۹۶			ساعت		
الف: هدف درس: آشنایی با نرم افزارهای کاربردی صنعتی که در صنعت جوش هم کاربرد دارد					
زمان آموزش (ساعت)		ب: سر فصل آموزشی (رتوس مطالب و ریز محتوا)			
عملی	نظری	ریز محتوا	رتوس مطالب	ردیف	
۲۴		آشنایی با نرم افزار <i>solid works</i> و کاربرد آنها در صنعت	آشنایی اولیه با نرم افزارها	۱	
		آشنایی با نرم افزار اتوکد و آشنایی اولیه با آن			
		آشنایی با نرم افزارهای <i>catia</i> و سایر نرم افزارهای شبیه سازی			
		و آشنایی با نرم افزارهای شبیه سازی جوش			
۲۴		آشنایی با جعبه ابزارهای نرم افزار	آموزش کامل تر افزار <i>cisweld</i>	۲	
		آشنایی با نحوه اجرای نرم افزار			
		کاربرد استاندارد و مزایا و محدودیت های استاندارد			
۴۸		انجام چند مورد صنعتی با نرم افزار <i>solid works</i>	کار عملی با نرم افزارها به شکل <i>case study</i>	۳	
		انجام چند مورد صنعتی با نرم افزار <i>cisweld</i>			
ج: منبع درسی: ((مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)): حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین:					



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: نرم افزار های کاربردی

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

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

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز: آشنایی با نرم افزارهای مرتبط با جوش

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۱ 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 مترمربع، ۳- کارگاه مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرعه مترمربع و

سایر موارد با ذکر نام و مقدار

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

۱- ۴- ۷-

۲- ۵- ۸-

۳- ۶- ۹-

و...

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

موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید و

سایر با ذکر مورد.....

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

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



عملی		نظری		نام درس: برنامه نویسی کامپیوتر	
۱		واحد		پیش نیاز/هم‌نیاز: -	
۶۴		ساعت			
الف: هدف درس: آشنایی اولیه با کامپیوتر و اجزاء آنها و برنامه نویسی ساده با یکی از زبان های برنامه نویسی ساده					
زمان آموزش (ساعت)		ب: سر فصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)			
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب	ردیف	
۴		تاریخچه و تعریف کامپیوتر، سخت افزار و نرم افزار اجزاء اصلی کامپیوتر(ورودی، سیستم پردازشگر، خروجی ها و ...) وسایل جانبی کامپیوتر (حافظه جانبی، وسایل مرتبط دیگر)	آشنایی با کامپیوتر و اجزاء آن	۱	
۴		تعریف فیلد، رکورد، فایل، برنامه، بسته های نرم افزاری مترجم ها و مفسرها، تعریف سیستم عامل انواع دستورات(تعریف فهرست، فرمان های مربوطه، مدیریت فایل، مدیریت دیسک، ادیتورها)	آشنایی با فایل و دستورات نرم افزاری و سخت افزاری	۲	
۵۶		تعریف الگوریتم و فلوچارت، انواع متغیرها و ثابت ها دستورالعمل های ورودی و خروجی، ذخیره و بازکردن و اجرا کردن نوشتن و عمل کردن چند برنامه ساده و گرفتن خروجی از برنامه	برنامه نویسی ساده به یکی از زبانهای برنامه نویسی	۳	و ...
ج: منبع درسی: ((مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)): حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین: ۱- امیر حسین ولوی، آشنایی با مبانی و مفاهیم اساسی کامپیوتر و سیستم عامل مقدماتی، نشر مؤلف، ۱۳۹۰ ۲- مریم نصری خرمایی، C را آسان بیاموزید، دانشگاه هرمزگان، ۱۳۷۶ ۳- J. G. Brookshear, ..., "Computer Science: An Overview", ۱۰th Edition, Addison-Wesley, ۲۰۰۹. ۴- O. L. Astrachan, "A Computer Science Tapestry: Exploring Computer Science and Programming with C++", ۲nd Edition, Mc Graw-Hill, ۲۰۰۱.					



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: برنامه نویسی کامپیوتر

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

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

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

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

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

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

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

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

موارد با ذکر نام و مقدار

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

۱- ۴- ۷-

۲- ۵- ۸-

۳- ۶- ۹-

و...

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

موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید و

سایر با ذکر مورد.....

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

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



عملی		نظری	واحد	ساعت	نام درس: مواد مهندسی پیش نیاز/هم‌نیاز: -
		۲	واحد	۳۲	الف: هدف درس: آشنایی با مواد مهندسی و کاربردهای آن
زمان آموزش (ساعت)		ب: سر فصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)			
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب	ردیف	
	۴	مفهوم ماده مهندسی، انواع مواد مهندسی (سرامیک، فلز، پلیمر، کامپوزیت)، تاریخچه هر گروه محدوده کاربرد و ویژگی های هر گروه	تعاریف و انواع	۱	
	۲۰	ساختار فلزات، تعریف آلیاژ، معرفی انواع آلیاژها(محلول جامد، ترکیب و...) انواع، خواص، و کاربرد آلیاژهای پایه آهن (فولاد ساده کربنی، فولاد آلیاژی، چدن) انواع، خواص، و کاربرد آلیاژهای غیر آهنی (آلومینیم، مس، نیکل، تیتانیوم و...)	فلزات	۲	
	۸	انواع، خواص، و کاربرد پلیمرها (الاستومر، ترموست، ترموپلاست و...) انواع، خواص، و کاربرد سرامیک ها (اکسیدی، نیتریدی، کربناتی و...) انواع، خواص، و کاربرد کامپوزیت ها (PMMC-CMC-MMC)	مواد غیر فلزی	۳	
<p>ج: منبع درسی: ((مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)):</p> <p>حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین:</p> <p>۱- مواد و فرآیندهای تولید، پال.ای.دگارمو، ترجمه علی حائریان اردکانی، جلد اول</p> <p>۲- فرآیندهای تولید، حجت ا... عالی، انتشارات دانشگاه امام حسین</p> <p>۳- <i>Hand Book of Material Selection, MyerKutz, John Wiley & Sons, ۲۰۰۲</i></p>					



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

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

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

- 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): ۵ 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 مترمربع، ۳- کارگاه مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرعه مترمربع و

سایر موارد با ذکر نام و مقدار

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

۱- ۴- ۷-

۲- ۵- ۸-

۳- ۶- ۹-

و...

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

موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید و

سایر با ذکر مورد.....

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

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



عملی		نظری	واحد	نام درس: متالورژی جوش آلیاژهای مهندسی پیش نیاز: مواد مهندسی عملیات حرارتی جوش
عملی		نظری	ساعت	
				الف: هدف درس: آشنایی با مبانی متالورژی جوش و استحاله های جوشکاری در حوضچه و منطقه متاثر از حرارت
زمان آموزش (ساعت)		ب: سر فصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)		
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب	ردیف
	۸	مروری بر متالورژی فیزیکی (کریستالوگرافی، مفاهیم محلول و ترکیب، نمودارهای فاز، نمودار آهن و کربن)	اصول اولیه متالورژی	۱
	۱۴	معرفی مناطق ساختاری جوش، واکنش های گاز- فلز و سرباره- فلز، نقش سرباره در خواص و ساختار فلز جوش، قلیائیت سرباره، پوشش الکترودها، راندمان ذوب	ترمودینامیک و متالورژی حوضچه جوش	۲
		انجماد حوضچه، مدل های رشد دانه، اثر سرعت انجماد، اثر ساختار بر خواص فلز جوش، اثر عناصر آلیاژی، ترک گرم در حوضچه و عوامل موثر		
	۱۰	اثر حرارت ورودی بر ساختار میکروسکوپی، استحاله های نفوذی و غیر نفوذی	بررسی ساختار منطقه متاثر از حرارت	۳ و ...
		پارامترهای کنترل کننده ابعاد منطقه متاثر از حرارت، تافنس جوش، ترک سرد و پارامترهای موثر، مفهوم $T_{1/5}$ ، پارگی لایه ای، ترک بازگرمی و پارامترهای موثر		
		آزمون های جوش پذیری		
ج: منبع درسی: ((مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)):				
حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین:				
۱- جان فردریک لنکستر-علی حائریان، متالورژی جوشکاری، انتشارات سیاه-۱۳۸۲				
۲- مجید محمودی غزنوی-امیر حسین کوکبی، تکنولوژی جوشکاری (جلد ۲)، انتشارات آزاده، ۱۳۸۵				
۳-sindo kou, Welding metallurgi, wiley, ۲۰۰۳				
۴-Welding Handbook, Vol ۱, ۱۹۹۳				
۵-ASM Handbook, vol ۶, ۱۹۹۳				



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: متالورژی جوش آلیاژهای مهندسی

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

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

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

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

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

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

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

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

موارد با ذکر نام و مقدار

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

۱- ۴- ۷-

۲- ۵- ۸-

۳- ۶- ۹-

و....

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

موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید و

سایر با ذکر مورد.....

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

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



عملی	نظری	واحد	نام درس: عملیات حرارتی جوش
۱	۲	ساعت	پیش نیاز/هم‌نیاز: -
۴۸	۳۲	ساعت	
الف: هدف درس: آشنایی با اثر عملیات های حرارتی بر ساختار میکروسکوپی و خواص جوش و فلزات پایه			
زمان آموزش (ساعت)		ب: سر فصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)	
عملی	نظری	ریز محتوا	ردیف
	۱۶	مروری بر نمودار آهن و کربن(فازها، واکنش ها، ساختار میکروسکوپی فولادهای هیپو و هایپر یوتکتوئید و یوتکتوئید، خواص ساختار های تعادلی استحاله های غیر نفوذی (مارتنزیت، بینیت، خواص، ساختار) مفاهیم و کاربرد عملیات های حرارتی(آنیل کامل، آنیل تنش گیری، بازیخت، نرماله کردن، کروی سازی، بازیابی و تبلور مجدد، کوئنچ و تمپر، آنیل محلولی و رسوب سختی در آلیاژهای آهنی و غیر آهنی) انواع فولادها (ساده کربنی و آلیاژی، کم کربن، کربن متوسط و پر کربن)، کد بندی بر اساس استاندارد EN	۱
	۱۲	سختی و سختی پذیری در فولاد (پارامترهای موثر، فرمول های کربن معادل) پیش گرم و پارامترهای موثر بر آن (پارامترهای قطعه کار و فرآیند) عملیات های حرارتی پس از جوش(اهداف، عوا مل موثر بر دما و زمان، توالی، استانداردهای مرتبط ISO۱۷۶۶۳, ISO۱۳۹۱۶) دمای بین پاسی و..	۲
۴۸	۴	تجهیزات عملیات حرارتی (کوره و انواع آن، کمر بند موضعی، محیطهای کوئنچ روش های اندازه گیری و کنترل دما در عملیات حرارتی اجرای روش های عملیات حرارتی بر روی یک فولاد کم کربن، کربن متوسط و پر کربن، مطالعه ساختار و خواص حاصل، بررسی اثر دماهای پیشگرم در سختی منطقه متاثر از حرارت یک فولاد کربن متوسط	۳ و ...
ج: منبع درسی: (مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار):			
۱- محمد علی گلغذار، اصول و کاربرد عملیات حرارتی فولادها و چدن ها، مرکز نشر دانشگاهی اصفهان، ۱۳۷۸			
۲- چارل ارل بروکس-اردشیر طهماسبی، عملیات حرارتی، ساختار و خواص آلیاژهای غیر آهنی، مرکز نشر دانشگاهی تهران، ۱۳۸۰			
۳- مهدی طاهری، اصول عملیات حرارتی فولادها، انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۶۸			
۴-R.S.parmar, Welding engineering and technology, KHanna publisher, ۲۰۰۲			



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: عملیات حرارتی جوش

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

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: کارشناس ارشد متالورژی، جوشکاری

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

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

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

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

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

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

موارد با ذکر نام و مقدار

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

۱- ۴- ۷-

۲- ۵- ۸-

۳- ۶- ۹-

و...

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

بازدید ، فیلم و اسلاید و

سایر با ذکر مورد.....

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

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



عملی		نظری	واحد	نام درس: ترمودینامیک و سینتیک مواد
		۲	ساعت	هم‌نیاز: معادلات دیفرانسیل
الف: هدف درس: آشنایی با قوانین ترمودینامیک و سینتیک مواد و گازها				
زمان آموزش (ساعت)		ب: سر فصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)		
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب	ردیف
	۱۴	مقدمه، اصطلاحات ترمودینامیکی، روابط بین واحدهای مختلف دما، معادله‌ی حالت یک گاز نکات قانون اول، کار، ظرفیت گرمایی، کمیت آنتالپی، محاسبه‌ی $w, \Delta q$ و ΔU برای فرایندهای مختلف یک گاز ایده‌آل مقدمه، تحولات برگشت‌ناپذیر یا خود به خود (غیر رورسیبل) تحولات برگشت‌پذیر (رورسیبل)، آنتروپی	مفاهیم ترمودینامیکی و قوانین اول و دوم	۱
	۸	آنتالپی H ، انرژی آزاد گیبس، G تابعیت انرژی آزاد از دما و فشار، تعادل بین فازهای گازی و کندانس، تعادل جامد-جامد	توابع ترمودینامیکی و تعادل فازی در سیستم یک جزئی	۲
	۱۰	تعریف سینتیک، رابطه آرنیوس و غیر آرنیوس عوامل موثر بر سرعت واکنش، نمودارهای فازی و سینتیک تبدیل های فازی نفوذ و مباحث مرتبط (مفاهیم، کاربردها، ضریب نفوذ و پارامترهای مرتبط معادلات اول و دوم فیک) مسائل مربوط به انجماد و رسوب سختی	فرایندهای سینتیکی در متالورژی	۳
ج: منبع درسی: ((مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)): حدافل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین: ۱- علی رسولی، اصول و مبانی ترمودینامیک در علم مواد، انتشارات امید انقلاب، ۱۳۹۲ ۲- ترمودینامیک متالورژی، دیوید گسکل، علی سعیدی، نشر جهاددا نشگاهی صنعتی اصفهان ۳- استحاله فازی در فلزات و آلیاژها، پورتر- استرلینگ، ترجمه محمدرضا افضلی، نشر دانشگاهی ۴- David R. Gaskell, introduction to metallurgical thermodynamics, Mc Graw-Hill, ۱۹۷۳				



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: ترمودینامیک و سینتیک مواد

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

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

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

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

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۳ 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 مترمربع، ۳- کارگاه مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرعه مترمربع و سایر

موارد با ذکر نام و مقدار

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

۱- ۴- ۷-

۲- ۵- ۸-

۳- ۶- ۹-

و...

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

موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید و

سایر با ذکر مورد.....

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

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



عملی		نظری	واحد	ساعت	نام درس: محاسبه عدم قطعیت پیش نیاز/هم‌نیاز: ۵۰ واحد
الف: هدف درس: آشنایی با روش های محاسبه عدم قطعیت در محاسبات مربوط به تجهیزات بازرسی جوش					
زمان آموزش (ساعت)		ب: سر فصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)			
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب	ردیف	
	۱	واحد ها و یکا ها - مقدار اسمی - مقدار واقعی قرار دادی - مقدار واقعی یا مرجع -- خطا --		۱	مفاهیم و اصطلاحات اندازه گیری و کالیبراسیون
	۵	بایاس در اندازه گیری - اندازه گیری چیست - درستی در اندازه گیری انحراف - دقت - پایداری - تکرار پذیری در اندازه گیری پایداری - دریف یا رانش تجهیزات اندازه گیری - مفهوم عدم قطعیت و ...		۲	مفاهیم و اصطلاحات آماری
	۵	- جامعه آماری - نمونه آماری - میانگین - واریانس - کو واریانس -- جداول آماری توزیع نرمال و پارامترهای مرتبط با آن مانند سیگما و ارتباط آن با سطح اطمینان درجه آزادی در اندازه گیری - انحراف معیار - انحراف از میانگین - انحراف استاندارد معرفی انواع توزیع های آماری مانند توزیع نرمال، توزیع مستطیلی، توزیع مثلثی، و تحلیل آنها، معرفی جداول توزیع $F-TEST$ و $T-TEST$ و $T-Student$		۳	محاسبه عدم قطعیت در اندازه گیری های مرتبط با جوش
	۶	ارائه مطالب تخصصی و فنی جهت آن کمیت یا کمیت هایی که هدف، بدست آوردن تخمین عدم قطعیت برای آنهاست. بطور مثال نحوه اندازه گیری و تعیین پارامتر های مرتبط با جوش ارائه مثال های عملی و کاربردی از برآورد عدم قطعیت در اندازه گیری			
ج: منبع درسی: (مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار):					
۱- مسعود نیکوکار، فرشاد نیکوکار-آمار و احتمالات-گسترش علوم پایه-۱۳۹۱					
۲- ره آورد گستره شرق-عدم قطعیت اندازه گیری-انتشارات سنبله-۱۳۸۴					
۳- علیرضا اسکندری-عدم قطعیت اندازه گیری به زبان ساده-عصر کیفیت-۱۳۸۴					



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: محاسبه عدم قطعیت

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

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

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز: آشنایی با دوره های عدم قطعیت

- حداقل سابقه تدریس مرتبط (به سال): ۱ 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 مترمربع، ۳- کارگاه مترمربع، ۴- عرصه مترمربع، ۵- مزرعه مترمربع و

سایر موارد با ذکر نام و مقدار

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

۱- ۴- ۷-

۲- ۵- ۸-

۳- ۶- ۹-

و...

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

موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید و

سایر با ذکر مورد.....

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

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



عملی		نظری	واحد	ساعت	نام درس: اصول خوردگی و حفاظت پیش نیاز/هم‌نیاز: ترمودینامیک و سینتیک
		۲	واحد	۳۲	
الف: هدف درس: آشنایی با اصول اولیه خوردگی و روش های جلوگیری از خوردگی و حفاظت					
زمان آموزش (ساعت)		ب: سر فصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)			
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب	ردیف	
	۲۰	تعریف خوردگی آشنایی با اصول الکتروشیمیایی (پیل گالونیک، سری الکترو شیمیایی و ...) لایه های محافظ انواع خوردگی شامل (خوردگی گالوانیکی، شیاری، حفره دار شدن، بین دانه ای، سایشی و ...) بررسی پارامترهای موثر بر خوردگی های مکانیکی (خوردگی خستگی، تحت تنش، تردی هیدروژنی، خوردگی تنشی سولفیدی) و راه های رفع آن اکسیداسیون دمای بالا، خوردگی اتمسفری، خوردگی در آب، خوردگی در خاک محیط های خورنده	اصول اولیه خوردگی	۱	
	۶	روش های جلوگیری از خوردگی (بازدارنده ها، پوشش ها و ...) آزمایش های خوردگی اصول حفاظت کاتدی و آندی مقاطع جوشکاری شده	روش های جلوگیری از خوردگی و حفاظت	۲	
	۶	خوردگی در فولادها (فولادهای معمولی، زنگ نزن، ...) خوردگی در فلزات غیر آهنی (مس، آلومینیوم، نیکل، تیتانیوم و ...) خوردگی مواد غیر فلزی	خواص خوردگی مواد مهندسی اکسیداسیون فلزات	۳	
ج: منبع درسی: ((مؤلف/مترجم، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)):					
حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین:					
۱- ج. فوتانا، احمد ساعتچی، مهندسی خوردگی، مرکز نشر دانشگاه صنعتی اصفهان، ۱۳۸۴					
۲- رحیم زمانیان، خوردگی و روش های کنترل آن، موسسه انتشارات دانشگاه تهران، ۱۳۷۴					
۳- J. R. Davis, Corrosion of Weldments, ASM International, ۲۰۰۶					



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: اصول خوردگی و حفاظت

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

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

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

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

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

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

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

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

سایر موارد با ذکر نام و مقدار

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

۱- ۴- ۷-

۲- ۵- ۸-

۳- ۶- ۹-

و...

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

موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید و

سایر با ذکر مورد.....

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

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



نام درس: اصول تضمین کیفیت در جوشکاری		
پیش نیاز: -		
عملی	نظری	واحد
۱	۱	واحد
۴۸	۱۶	ساعت
الف: هدف درس: آشنایی با اصول اولیه تضمین کیفیت و کنترل کیفیت در جوشکاری و همچنین اصول اولیه ممیزی در جوشکاری		
ب: سر فصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)		
زمان آموزش (ساعت)		
عملی	نظری	
		ردیف
		رئوس مطالب
		ریز محتوا
	۶	تعریف تضمین کیفیت
		تعریف کنترل کیفیت
		اصول اولیه ممیزی
	۶	آشنایی با الزامات استاندارد Iso ۹۰۰۱
		آشنایی با الزامات استاندارد Iso ۳۸۳۴
		آشنایی با الزامات استاندارد Iso ۱۴۷۳۱
		و مقایسه استاندارد های Iso ۳۸۳۴ و Iso ۹۰۰۱.
	۴	تضمین کیفیت تجهیزات، مواد و منابع
		بکارگیری طرح آزمون و طرح کیفیت در خط تولید
		مدیریت جوشکاری
		و بازرسی جوش و سیستم های مستندسازی در جوشکاری
		...
ج: منبع درسی: ((مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)):		
حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین:		
۱- امید گل محله، محمود پارسا، الزامات کیفیتی جوشکاری ذوبی مواد فلزی (۱-۶-۳۸۳۴-ISO/ISIRI) همراه با اصلاحیه شماره یک، فرزانهگان فردا، ۱۳۹۱		
۲- دکتر مجتبی منتظری، استاندارد بین المللی ISO ۳۸۳۴، الزامات کیفیتی جوشکاری ذوبی مواد فلزی، سیمین، ۱۳۹۲		
۳- iso standard, iso ۳۸۳۴ part ۱-۶, iso, ۲۰۰۵		
۴- AWS, welding handbook, AWS publisher, ۱۹۸۱		



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: اصول تضمین کیفیت در جوشکاری

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

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: لیسانس متالورژی و جوشکاری و مکانیک

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز: ممیزی ISO ۳۸۳۴

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

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۳ 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 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- رایانه و استانداردهای مرتبط -۴

۲- -۵

۳- -۶

و...

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

موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید و

سایر با ذکر مورد.....

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

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



عملی		نظری	واحد	نام درس: مکانیزم های تخریب و مکانیک شکست پیش نیاز/هم‌نیاز: اصول خوردگی و حفاظت
		۲	ساعت	
الف: هدف درس: آشنایی با انواع مکانیزم های تخریب و اصول اولیه مکانیک شکست				
زمان آموزش (ساعت)		ب: سر فصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)		
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب	ردیف
۲۰		مفهوم شکست و تاریخچه صنعتی آن	آشنایی با انواع مکانیزم های تخریب مواد	۱
		شکست خستگی (جوانه زنی ترک، رشد ترک، منحنی S-N، حد خستگی، شکست نگاری)		
		شکست خزش (مکانیزم های خزش، رشد دانه، تغییر ساختار مواد تخمین عمر خزشی و باقیمانده، شکست نگاری، پارامتر لارسون-میلر، مواد مقاوم، شکست نگاری)		
		شکست خوردگی (SCC, HIC, SSC, SOHIC, CORROSION) (FATIGUE, INTERGRANULAR ATTACK,)		
		شکست ترد (تافنس ضربه، رشد کلیواژی، دمای انتقال و پارامترهای موثر بر آن)		
۸		تئوری های شکست ترد (گریفیث، اوروان، موده های شکست، چقرمگی ، K_{IC} ، روابط شکست ترد و رشد ترک، انتگرال J، شکست الاستیک خطی، شکست الاستیک پلاستیک	مکانیک شکست	۲
۴		آزمون ضربه، آزمون DWTT، آزمون CTOD	آزمون های ارزیابی	۳
		آزمون های خستگی		
		آزمون های خزشی		
<p>ج: منبع درسی: ((مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)):</p> <p>حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین:</p> <p>۱- زهرا صادقیان، علیرضا عبدالملکی، ابوالفضل نجاتی، مکانیزم های تخریب آلیاژهای مهندسی، پژوهشگاه صنعت نفت، ۱۳۸۶</p> <p>۲- ویلیام کلیستر، حامد عسگری، دیوید جی رتوش، محمدرضا طرقی نژاد، مبانی علم و مهندسی مواد و علم مواد، انتشارات دانشگاه صنعتی اصفهان، ۱۳۹۰</p> <p>۳- R. D. Hertzberg, deformation and fracture mechanics of engineering materials, john wiley and sons, ۱۹۹۶</p>				



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: مکانیزم های تخریب و مکانیک شکست

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

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

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

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

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

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

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

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

موارد با ذکر نام و مقدار

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

۱- ۴- ۷-

۲- ۵- ۸-

۳- ۶- ۹-

و...

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

موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید و

سایر با ذکر مورد.....

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

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



عملی		نظری	واحد	نام درس: روش های بازرسی ویژه پیش نیاز: ترم آخر
۳۲		۲	ساعت	
الف: هدف درس: آشنایی با اصول اولیه و کاربرد روش های بازرسی ویژه و پیشرفته در صنایع مختلف				
زمان آموزش (ساعت)		ب: سر فصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)		
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب	ردیف
۱۶	۶	معرفی فرایند <i>MMM(metal magnetic memory)</i> ذکر مزایا و معایب	تعریف و اصول اولیه تکنیک های نوین آزمایشات غیر مخرب و روش های ویژه بازرسی	۱
		معرفی فرایند <i>Guided wave</i> ذکر مزایا و معایب		
		معرفی فرایند <i>Phased array</i> ذکر مزایا و معایب		
		معرفی فرایند <i>TOFD(time of flight diffraction)</i> ذکر مزایا و معایب		
		معرفی فرایند <i>EMI</i> و <i>EMAT</i> ذکر مزایا و معایب		
۱۶	۶	کاربرد فرایندهای مذکور در صنعت	اصول کاربردی فرایندهای بازرسی ویژه	۲
		ذکر مثال های صنعتی به صورت مطالعه موردی		
		اشاره به استانداردهای کاربردی فرایندهای مذکور		
		ذکر برتری این فرایندها نسبت به روش های متداول		
۳۲	۴	نحوه تفسیر و عیب یابی در روش ها مذکور	تفسیر و ارائه گزارش	۳
		ثبت گزارش آزمون		
		نحوه کالیبراسیون تجهیزات طبق بلوک های استاندارد		
ج: منبع درسی: ((مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)): حدافل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین:				



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: روش های بازرسی ویژه

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

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: لیسانس متالورژی و جوشکاری و مکانیک

- گواهی نامه ها و یا دوره های آموزشی مورد نیاز: ممیزی ISO ۳۸۳۴

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

- حداقل سابقه تخصصی در حوزه شغلی مورد نظر (با ذکر حوزه شغلی به سال): ۳ 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 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- رایانه و استانداردهای مرتبط -۴

۲- -۵

۳- -۶

و...

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

موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید و

سایر با ذکر مورد.....

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

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



عملی		نظری	نام درس: بازرسی و کنترل کیفی مواد پیش نیاز: مواد مهندسی - محاسبه عدم قطعیت	
		۲	واحد	
		۳۲	ساعت	
الف: هدف درس: آشنایی با اصول اولیه، کلیات و نکات مهم در بازرسی و کنترل کیفی مواد				
زمان آموزش (ساعت)		ب: سر فصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)		
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب	ردیف
	۸	لزوم تسلط بر الزامات ISO 9001 به ویژه در زمینه روندهای کیفی مانند <i>Process Approach</i> آشنایی با انواع گواهینامه ها بر اساس استاندارد BS EN 10204 آشنایی با مدارک مرتبط با بازرسی کالا اعم از دستور خرید (<i>purchase Order</i>)، درخواست متریال (<i>Material Requisition</i>)، ارزیابی فنی سازندگان (<i>Technical Bid Evaluation</i>)، <i>Deviation</i> ، <i>NCR</i> و ...	آشنایی با الزامات اساسی بازرسی کالا	۱
	۱۶	هماهنگی های اولیه <i>Pre-inspection Meeting</i> نحوه مکاتبات و رد و بدل نمودن مدارک وسعت بازرسی کالا و تعاریف <i>Spot Examination</i> ، <i>Random Spot Examination</i> ، <i>Witness</i> ، <i>Random Examination Hold</i> و <i>Examination</i> تعریف شرکتهای شخص ثالث و مسائل حقوقی مرتبط با استفاده از شرکتهای شخص ثالث نحوه انتخاب شرکتهای شخص ثالث بر اساس استانداردهای ISO نحوه مطلع سازی بازرسان <i>Inspection Dispatch Report</i> ارائه گزارش اولیه <i>Inspection Flash Report</i> ارائه گزارش تکمیلی <i>Inspection Visit Report</i> تهیه <i>QC Dossier</i> ارائه گواهی تطابق متریال با مشخصات فنی پروژه	بازرسی کالا	۲



		Material Certificate of Conformity (MCC) ارائه گواهی ترخیص کالا		
		شرایط تحویل دهی کالا از درب کارخانه تولید کننده Marking & Packing		
		تحویل گیری کالا در ورود به محوطه مصرف کننده		
		تعریف کالای استوک	بازرسی کالاهای استوک	۳
	۱۶	مشخص کردن نوع کالای درخواستی Verify یا Validate		
		معرفی گواهینامه های Type Approval		
		معرفی استانداردهای مرتبط با نمونه گیری بر اساس اصول تضمین کیفیت Sampling Procedure		
		توضیح نسبتا جامع Sampling Procedure for Bulk Material		
		تطابق استاندارد ساخت جدید برای متریال ساخته شده با استاندارد دیگر بر اساس الزامات UG-10 از ASME Sec VIII		
		تعمیرات و مردود سازی		
		سیستم تضمین کیفیت		
<p>ج: منبع درسی: ((مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)):</p> <p>حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین:</p> <p>۱- بازرسی فنی ساخت تجهیزات صنعتی مولف: Clifford Matthews ترجمه: دکتر فرشید مالک و همکاران انتشارات: نشر جامعه نگر - ۱۳۸۷</p> <p>۲- نکات کاربردی از استانداردهای ASME SEC VIII Div 3, B31.3, 1104, 5L & 620, 650, AWS API, ASTM & IPS (PI) نشر تراوا تألیف آقای منوچهر تقوی - ۱۳۸۹</p> <p>۳- ISO 10725-2:2000 Acceptance sampling plans and procedures for the inspection of bulk materials</p> <p>۴- ISO 11648-1:2003 Statistical aspects of sampling from bulk materials — Part 1: General principles</p> <p>۵- ISO 11648-2:2001 Statistical aspects of sampling from bulk materials — Part 2: Sampling of particulate materials</p> <p>۶- http://en.wikipedia.org/wiki/Type_approval</p>				



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: بازرسی و کنترل کیفی مواد

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

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

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

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

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

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی خوب

- میزان تسلط به رایانه: عالی خوب

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

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

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

سایر موارد با ذکر نام و مقدار

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

۱- رایانه و استانداردهای مرتبط ۴-

۲- ۵-

۳- ۶-

و...

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

موردی ، بازدید ، فیلم و اسلاید و

سایر با ذکر مورد.....

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

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



عملی		نظری		نام درس: بازرسی خوردگی پیش نیاز/هم‌نیاز: اصول خوردگی و حفاظت
		واحد		
		ساعت		
الف: هدف درس: آشنایی با اصول اولیه، کلیات و نکات مهم در بازرسی خوردگی				
زمان آموزش (ساعت)		ب: سر فصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)		
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب	ردیف
	۴	انواع خوردگی ها	مروری بر مبانی خوردگی	۱
		مشکلات ناشی از خوردگی در پالایشگاه ها		
		ملاحظات خوردگی در انتخاب متریال		
		کنترل شیمیایی محیط های خورنده		
		رنگ ها، پوشش ها و روکش ها		
		حفاظت کاتدی		
	۴	قوانین عمومی برای کنترل خوردگی	کنترل شیمیایی محیط های خورنده	۲
		انواع بازدارنده ها		
		محیط های خورنده		
		روشهای اعمال بازدارنده ها		
		ساز و کارهای بازدارنده ها		
	۸	سامانه های حفاظت کاتدی : جریان اعمالی و آند فدا شونده	اصول حفاظت کاتدی و بازرسی	۳
		تأسیسات و تجهیزات لازم برای سامانه جریان اعمالی		
		حفاظت کاتدی لوله های فلزی		
		حفاظت کاتدی بخشهای داخلی ظروف و مخازن ذخیره		
		حفاظت کاتدی با بستر آندی مخازن ذخیره از سطح خارجی		
		معیارهای حفاظت کاتدی		
		تداخل سیستمهای حفاظت کاتدی، تشخیص و کنترل آنها		
ج: منبع درسی: ((مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)):				
۱- استاندارد نفت ایران به شماره ۲۰۰۱-۸۲۰(۱)-IPS-E-TP				
۲- استاندارد نفت ایران به شماره ۲۰۰۱-۷۴۰(۱)-IPS-E-TP				
۳- استاندارد نفت ایران به شماره ۲۰۰۱-۷۶۰-IPS-E-TP				
۴- حفاظت کاتدی کاربردی خطوط لوله و مخازن ترجمه: دکتر تقی شهبابی، دکتر محمود علی اف خضرای، مهندس طاهر شهبابی انتشارات: جهاد دانشگاهی ۱۳۸۹				



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: بازرسی خوردگی

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

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: لیسانس متالورژی و جوشکاری

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

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

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

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی □ خوب ●

- میزان تسلط به رایانه: عالی □ خوب ●

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

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

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

سایر موارد با ذکر نام و مقدار

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

۱- رایانه و استانداردهای مرتبط ۴- ۷-

۲- ۵- ۸-

۳- ۶- ۹-

و...

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

موردی ●، بازدید □، فیلم و اسلاید □ و

سایر با ذکر مورد.....

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

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



عملی	نظری	نام درس: آزمایشگاه بازرسی خوردگی، رنگ و پوشش	
۲		واحد	
۹۶		ساعت	
الف: هدف درس: کسب مهارت در بازرسی خوردگی، رنگ و پوشش			
زمان آموزش (ساعت)		ب: سر فصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)	
عملی	نظری	ریز محتوا	رئوس مطالب
۷۲		اندازه گیری شرایط محیطی با استفاده از دستگاههای دستی و دیجیتال	بازرسی رنگ و پوشش
		جدا سازی ساینده ها بر اساس اندازه و مش بندی و ایجاد زبری مورد نظر با استفاده از سایز بندی ساینده ها	
		اندازه گیری زبری با استفاده از ابزارهای دستی و دیجیتال	
		اندازه گیری آزمایش شوری بر روی سطوح آماده سازی شده	
		اندازه گیری میزان روی در رنگهای <i>zinc Rich</i>	
		تست <i>x-Cut</i> و <i>Cross Cut</i> و <i>MEK</i> و <i>Pull off</i>	
		تست چسبندگی پوششهای دارای آستری سرد اجرا <i>Wrapping</i>	
		هالیدی تست خطوط دارای پوشش برای ضخامتهای زیر <i>500 micrometer</i> و بالاتر	
		اندازه گیری ضخامت آستر در پوششهای <i>Wrapping</i> با استفاده از <i>Comb Gauge</i>	
۲۴		اندازه گیری شرایط خاک- مقاومت خاک	حفاظت خوردگی
		آزمایش محیط شامل خاک و آب مورد استفاده در تدارک سیستم حفاظت کاتدیک جهت اطمینان از نبود خوردگیهای باکتریایی <i>SRB</i>	
		ایجاد یک بستر آندی و کنترل میزان اتصالات در زیر یک مخزن ذخیره با استفاده از مولتی متر و همچنین چک کردن معیارهای پذیرش با استفاده از	



	<p><i>Reference Electrode</i> و آند فدا شونده</p> <p>انجام <i>Cad-weld</i> بر روی لوله های دارای پوشش و کنترل کیفیت اتصال و نصب <i>Corrosion Coupon</i> جهت چک کردن اثر بخشی سیستم حفاظت کاتدیک</p> <p>مونیتورینگ یک سیستم حفاظت کاتدی در حال کار با استفاده از <i>Data Logger</i> به صورت <i>instant off</i></p> <p>چک کردن تداخل جریانهای حفاظتی لوله های متقاطع</p> <p>اندازه گیری میزان فلز آهن در سرویس سیالهای خورنده جهت تعیین میزان خوردگی یا با استفاده از <i>Corrosion Coupon</i></p>	
<p>ج: منبع درسی: ((مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)): حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین: استاندارد نفت ایران به شماره های زیر:</p> <p>۱- IPS-E-TP-۱۰۰(۱)-۲۰۰۴ ۲- IPS-C-TP-۱۰۲(۱)-۲۰۰۴ ۳- IPS-E-TP-۲۷۰(۱) -۲۰۰۴ ۴- IPS-C-TP-۲۷۴(۱) -۲۰۰۴ ۵- IPS-E-TP-۳۵۰(۱) -۲۰۰۴ ۶- IPS-E-TP-۸۲۰(۱) -۲۰۰۴ ۷- IPS-E-TP-۷۴۰(۱) -۲۰۰۴ ۸- IPS-E-TP-۷۶۰-۲۰۰۴</p> <p>۹- حفاظت کاتدی کاربردی خطوط لوله و مخازن ترجمه: دکتر تقی شهرابی، دکتر محمود علی اف خضرای، مهندس طاهر شهرابی انتشارات: جهاد دانشگاهی - ۱۳۸۸</p>		



د: استانداردهای آموزشی (شرایط آموزشی و یادگیری مطلوب) درس: آزمایشگاه بازرسی خوردگی، رنگ و پوشش

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

- حداقل مدرک تحصیلی دانشگاهی، نام رشته/رشته های تحصیلی متجانس: لیسانس متالورژی و جوشکاری و مکانیک

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

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

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

- میزان تسلط به زبان انگلیسی: عالی □ خوب ●

- میزان تسلط به رایانه: عالی □ خوب ●

- سایر ویژگی ها با ذکر موارد:

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

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

سایر موارد با ذکر نام و مقدار

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

۱- رایانه و استانداردهای مرتبط ۴-

۲- ۵-

۳- ۶-

و...

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

موردی □، بازدید □، فیلم و اسلاید □ و

سایر با ذکر مورد.....

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

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





<p>نشر: انتشارات همکار و همکاران انتشارات: نشر <i>Clifford Matthews</i> مؤلف: مکتبی صنعتی تجهیزات ساخت قفسی بازرسی - ۱۳۸۷-جامعه نگر</p>			
۲۸	۴	<p>۱- تولید لوله <i>API 5L PS12</i> ۲- ساخت مخزن ذخیره بر اساس <i>API 550</i> ۳- تولید پمپهای کربن از مرکز با کواهی <i>BS EN</i> ۴- اعمال رنگ بر اساس استانداردهای <i>IPS</i></p> <p>تهیه برای: <i>ITP</i></p>	<p>ارائه طرح کلی به عنوان مثال</p>
۴	۴	<p>انواع فرآیندهای انجمن ملی/استانهای ملی و شرکتی و شرکتی انجمن ملی/استانهای ملی و شرکتی و شرکتی انجمن ملی/استانهای ملی و شرکتی و شرکتی انجمن ملی/استانهای ملی و شرکتی و شرکتی انجمن ملی/استانهای ملی و شرکتی و شرکتی انجمن ملی/استانهای ملی و شرکتی و شرکتی</p>	<p>ارزایش و کنترل کیفیت ارزیابی و کنترل کیفیت</p>
۴۰	۷	<p>معرفه سه سیستم متفاوت شش سیگما، کنترل کیفیت جامع <i>ISO 9000</i> و <i>Total Quality Management</i> معرفی مرم کیفیت بر اساس <i>ISO 9001</i> و سه بخش اصلی آن <i>ISO/TR 10013:2001</i> بر اساس <i>ISO/TC Process Approach</i> بر اساس <i>ISO/TC</i> راهبردی درک مفهوم <i>Process Approach</i> <i>ISO/TC 174/SC 2/N424</i> بر اساس <i>ISO 9001</i> نحوه اجرای <i>ISO 9001</i></p>	<p>آشنایی با الزامات سیستمهای کنترل و تضمین کیفیت</p>
عملی	بظری	<p>ریز محتوا</p>	<p>نیوس مطالب</p>
زمان آموزش (ساعت)	۷۸	<p>۱۶ ساعت</p>	<p>ب: سر فصل آموزشی (نیوس مطالب و ریز محتوا)</p>
هدف آموزش	۱	<p>هدف درسی: آشنایی با اصول اولیه، کلیات و نکات مهم در طرح ریزی کیفی</p>	<p>هدف درسی: آشنایی با اصول اولیه، کلیات و نکات مهم در طرح ریزی کیفی</p>
عملی	۱	<p>واحد</p>	<p>نام درسی: طرح ریزی کیفی و بازرسی</p>
عملی	۱۶	<p>ساعت</p>	<p>پیشنیاز: -</p>



.....مورد ذکر به روشها با ذکر سال و و ... در نمونه ارائه

۴- مقاله پژوهشی ارائه مقاله علمی پژوهشی آزمون عملی آزمون کتبی آزمون شفاهی: هدف اصلی در این روش به منظور ارزیابی درجه یادگیری و درک عمیق دانش است.

.....مورد ذکر به روشها

و آزمون عملی و آزمون کتبی و آزمون شفاهی

۴- مقاله پژوهشی مقاله علمی پژوهشی آزمون عملی آزمون کتبی آزمون شفاهی: هدف اصلی در این روش به منظور ارزیابی درجه یادگیری و درک عمیق دانش است.

۷- آزمون عملی آزمون کتبی آزمون شفاهی: هدف اصلی در این روش به منظور ارزیابی درجه یادگیری و درک عمیق دانش است.

۴- آزمون عملی آزمون کتبی آزمون شفاهی: هدف اصلی در این روش به منظور ارزیابی درجه یادگیری و درک عمیق دانش است.

.....مورد ذکر به روشها

۵- مقاله پژوهشی مقاله علمی پژوهشی آزمون عملی آزمون کتبی آزمون شفاهی: هدف اصلی در این روش به منظور ارزیابی درجه یادگیری و درک عمیق دانش است.

۲- آزمون عملی آزمون کتبی آزمون شفاهی: هدف اصلی در این روش به منظور ارزیابی درجه یادگیری و درک عمیق دانش است.

.....مورد ذکر به روشها

• آزمون عملی آزمون کتبی آزمون شفاهی: هدف اصلی در این روش به منظور ارزیابی درجه یادگیری و درک عمیق دانش است.

• آزمون عملی آزمون کتبی آزمون شفاهی: هدف اصلی در این روش به منظور ارزیابی درجه یادگیری و درک عمیق دانش است.

۳- آزمون عملی آزمون کتبی آزمون شفاهی: هدف اصلی در این روش به منظور ارزیابی درجه یادگیری و درک عمیق دانش است.

۳- آزمون عملی آزمون کتبی آزمون شفاهی: هدف اصلی در این روش به منظور ارزیابی درجه یادگیری و درک عمیق دانش است.

۳- آزمون عملی آزمون کتبی آزمون شفاهی: هدف اصلی در این روش به منظور ارزیابی درجه یادگیری و درک عمیق دانش است.

۳- آزمون عملی آزمون کتبی آزمون شفاهی: هدف اصلی در این روش به منظور ارزیابی درجه یادگیری و درک عمیق دانش است.

۱- آزمون عملی آزمون کتبی آزمون شفاهی: هدف اصلی در این روش به منظور ارزیابی درجه یادگیری و درک عمیق دانش است.

۵- آزمون عملی آزمون کتبی آزمون شفاهی: هدف اصلی در این روش به منظور ارزیابی درجه یادگیری و درک عمیق دانش است.



۴	سازه <i>Fabrication & Erection</i>	آزمایشات غیر مخرب و روزه های آنها در زمینه های	۴	۱۰	عملی	بظری	زمان آموزشی (ساعت)	۴۸	۱۶	ساعت
		جایگاهی مصالح و یضمین کیفیت								
		تحویل مصالح و نوع گواهینامه مصالح								
۴	مستخرج فنی جوشکاری و تست جوشکار	درجه	۶	۱۶	عملی	بظری	زمان آموزشی (ساعت)	۴۸	۱۶	واحد
		الزامات مربوط به اتصالات حاده یا زاویه کمتر از ۳۰ درجه								
		الزامات مربوط به پیش گرمايش و رويش محاسبه آن بر اساس کنترل سختی یا سطح هیدروژن								
		فرایندهای <i>MVAW, SMAW, GTAW</i> و همچنین الیارات اساسی در اتصالات <i>PJP</i> و <i>CJP</i> و همچنین								
		مخرب								
		مستخجات جوشکاری تأیید شده به وسیله تستهای مستخجات جوشکاری از پیش تأیید شده								
۱	مقدمه سازه ها	<i>PAR, NCR</i> و ... ها، <i>Deviation</i>	۴	۱۰	عملی	بظری	زمان آموزشی (ساعت)	۴۸	۱۶	ساعت
		فنی پروژه، نقشه های ساخت، <i>Field Site Query</i> و آشنایی با مدارک مرتبط با ساخت سازه ها (مستخجات								
		<i>Ends</i>								
		<i>Brace - Z-direction Material</i> - ارتباط انحصاری								
		الزامات مربوط به چقرمگی در : شرایط زیر آب -								
		جداگیر و حداقل اندازه جوشی								
		<i>Stress Categories</i>								
		مداول در سازه ها								
آشنایی با انواع طرحهای اتصال و <i>Weld Symbol</i>										
استانداردهای متفاوت ساخت سازه های فلزی										
رتیف	رتوبس مطالب	رتوبس محتوای								
<p>هدف درسی: آشنایی با اصول اولیه، کلیات و نکات مهم در بازرسی سازه و ساختمان</p>										
<p>ب: سر فصل آموزشی (رتوبس مطالب و رتوبس محتوای)</p>										
<p>هدف درسی: آشنایی با اصول اولیه، کلیات و نکات مهم در بازرسی سازه و ساختمان</p>										
<p>نام درسی: بازرسی سازه و ساختمان</p>										
<p>همایش: بازرسی و کنترل کیفی مواد</p>										



۳-AWS D11 - ۲۰۱۰			
<p>۲ - آیین نامه ساز ه های فولادی-بشردیه ۲۴۸-۲۸۷ ۱۳۸۷ ۱ - (IPS-C-CE-۲۱۰۱-۲۰۰۱) استنادات: ثبت ایران به شماره: حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین: ۲: منبع درسی: ((مؤلف/مترجم)، عنوان منبع، سال انتشار)):</p>			
۵	آزمایی	رواداریها	۲
		ممنوعهای پذیرش	
		کنترل خوشکاران و مشخصه فنی خوشکاری	
		تایید صلاحیت اپراتورهای خوشکاری	
		Work & NDT Records	
۴	Protection	اماده سازی سطوح اولیه، اعمال رنگ و ...	۲
		اعمال ضد حریق	
		Earthing اتصال	
		RT و MT/PT,UTT,VT	
		ایجاد جبر معکوس، انحصار دادن و راست کردن	
		بستن پنجهها	
		مونتاژ	
		نصب روی شالوده بتنی	



۴	استیجاری سال	بهترین H/O و $HSdN$ های کمی و کیفی در	۴	
		$PSdI$ استاندارد است		
		محتوای و بازرسی و بازرسی و بازرسی		
۳	انتقال توان	بهترین کولتیورها	۴	
		بهترین حالت ها و کولتیورها		
		بهترین روش ها در زمینه انتقال و بازرسی و بازرسی		
		انتقال توان		
		بازرسی و بازرسی		
		بازرسی و بازرسی		
۲	موتورهای دیزل	بهترین اصلاحات اصلاحات اصلاحات	۴	
		بازرسی و بازرسی		
		بازرسی و بازرسی		
		بازرسی و بازرسی		
۱	آشنایی با ماشین آلات	$PSdI$ و ADP های استاندارد است	۴	
		بازرسی و بازرسی		
		بازرسی و بازرسی		
		بازرسی و بازرسی		
		بازرسی و بازرسی		
ردیف	رتبه بندی مطالب	رتبه بندی مطالب	عملی	بظری
هدف: آشنایی با ماشین آلات (رتبه بندی مطالب و رتبه بندی مطالب)				
هدف: آشنایی با اصول اولیه، کلیات و نکات مهم در بازرسی ماشین آلات				
نام درس: بازرسی و بازرسی	ساعت	۱۵	-	
نام درس: بازرسی و بازرسی	واحد	۱	-	
			عملی	بظری



عملی	۴	۷۴	ساعت	پارسی ماشینی آلان
	۱	واحد	پارسی ماشینی آلان و ساختن پیشی	
عملی	بظری		نام درسی: کارگاه پارسی ماشینی آلان	
زمان آموزش (ساعت)			هدف درسی: کسب مهارت در پارسی ماشینی آلان	
بظری		ریز محتوا	ریز مطالب	
۴۶	۱	پارسی های ماشینی آلان	پارسی های ماشینی آلان	آزمایش شامل هم تراز می صفحه زیرین، میل لنگ، میل تراز می هم تراز می در موتورهای دیزل قطعات دارای حرکت رفت و برگشتی در موتورهای دیزل
			آزمایش ترمز و مراحل آن در موتورهای دیزل	آزمایش های راه اندازی سیستم های انتقال توان
			آزمایش مدار آرماتر پیوسته و آرماتر های Q/H ، باردهی، اندازه گیری صدا و ارتعاش، NPSH و ... در پمپها	آزمایش های انتقال توان
			XRF، Material Verification با PMI از استحاله با روش رادیوگرافی و کتیفی Spectrometry و داشتن نتایج به صورت کمی و کیفی	آزمایش های راه اندازی سیستم های انتقال توان
			کسب مهارت در روش های تعمیر و نگهداری از جمله: <i>Peening, Welding</i> و ... استفاده از	آزمایش های راه اندازی سیستم های انتقال توان
			ایجاد جبر معکوس و تقویت و هم راستا سازی در سازه ها با استفاده از	آزمایش های راه اندازی سیستم های انتقال توان
			ایجاد جبر معکوس و تقویت و هم راستا سازی در سازه ها با استفاده از	آزمایش های راه اندازی سیستم های انتقال توان
			ایجاد جبر معکوس و تقویت و هم راستا سازی در سازه ها با استفاده از	آزمایش های راه اندازی سیستم های انتقال توان
			ایجاد جبر معکوس و تقویت و هم راستا سازی در سازه ها با استفاده از	آزمایش های راه اندازی سیستم های انتقال توان
			ایجاد جبر معکوس و تقویت و هم راستا سازی در سازه ها با استفاده از	آزمایش های راه اندازی سیستم های انتقال توان
۱۲	۲	پارسی های ماشینی آلان	کسب مهارت در روش های تعمیر و نگهداری از جمله: <i>Peening, Welding</i> و ... استفاده از	آزمایش های راه اندازی سیستم های انتقال توان
			ایجاد جبر معکوس و تقویت و هم راستا سازی در سازه ها با استفاده از	آزمایش های راه اندازی سیستم های انتقال توان
			ایجاد جبر معکوس و تقویت و هم راستا سازی در سازه ها با استفاده از	آزمایش های راه اندازی سیستم های انتقال توان
			ایجاد جبر معکوس و تقویت و هم راستا سازی در سازه ها با استفاده از	آزمایش های راه اندازی سیستم های انتقال توان
			ایجاد جبر معکوس و تقویت و هم راستا سازی در سازه ها با استفاده از	آزمایش های راه اندازی سیستم های انتقال توان
			ایجاد جبر معکوس و تقویت و هم راستا سازی در سازه ها با استفاده از	آزمایش های راه اندازی سیستم های انتقال توان



عملی	بظری	زمان آموزشی (ساعت)	۲۱	واحد	ساعت	نام درس: بازرسی اولیه کشتی صنعتی همپایان: کسب و کسب کنترل کشتی	هدف درس: آشنایی با اصول اولیه کشتی، کلیات و نکات مهم در بازرسی اولیه کشتی صنعتی	زمان آموزشی (ساعت)	۲	عملی	بظری	زمان آموزشی (ساعت)	۲	مطالب اولیه کشتی صنعتی	۱	<p>استانداردهای متداول اولیه کشتی صنعتی در سیستمهای استوانه‌ای و آمریکایی در زمینه‌های ساخت و بهره‌برداری</p> <p><i>Isometric Drawing JTP</i> شامل <i>JTP</i> ساخت تاج <i>PFID</i> و ...</p> <p>دسته بندی الزامات بر اساس نوع میریال، نوع سیال و شرایط کارکرد</p> <p>توضیح انواع لوله بر اساس جنس (حداقل شامل لوله های کربن استیل، ضد زنگ، <i>Copper Nickel</i>، <i>RTRP</i>، پلی اتیلنی</p> <p>(</p> <p><i>ASME</i> استانداردهای <i>Piping Component</i> ها و استانداردهای <i>ASME B3۶.۱۰ & ASME B3۶.۱۹</i></p> <p>آشنایی با سیستمهای <i>Rating</i> در لوله های فلزی و غیر فلزی به ترتیب بر اساس <i>ASTM D۲۹۹۲</i> و <i>ASME B۱۴.۵</i></p>	۴	الزامات اولیه کشتی	۴	<p>تست صریح میریال برای میریالهای فلزی کربن استیل و غیر استیل</p> <p>آن</p> <p>بولد لوله در کارخانه از ورق و یا <i>Bending</i> لوله ها و الزامات بیش از حد آن و کاربدهای آن</p> <p><i>Flange Face</i> و میریال و کسب</p> <p>پتان الزامات کشتی <i>NACE MR-۱۰۰۳</i> و محصوده کاربرد آن</p> <p>مروور الزامات کشتی و روشهای و روشهای <i>NACE</i> بر اساس</p> <p><i>RP-۴۷۲</i></p> <p>الزامات کشتی لوله های <i>API 5L</i> و <i>PSL۱ & PSL۲</i> و نوع کواهمیتها صحیح برای آنها و نوع کواهمیتها صحیح برای آنها</p>



۴	Finalizing	Test Package	۴
		GUIDE TO CLASSIFYING FLUID SERVICES	
		Cathodic Protection general Description for Piping	
		Insulation	
		Heat tracing	
۵	Leak Test	Painting	۵
		Hydrostatic-Pneumatic Leak Test	
		Sensitive Leak Test	
		Hydrotest	
		Pneumatic test	
۴	مخرب جوشکاری و آزمایشات غیر	Service Leak Test	۴
		Alternative Leak Test	
		<i>How to Execute Progressive Sampling for Examination</i>	
		بحره تا تید صلاحیت NDT Operator ها	
		Closure Weld & IN-Process Examination	
		حداقل الزامات تستهای غیرمخرب	
		ASME B31.3 & Sec IX اساسی بر ASME Bonder تست	
		تست ASME B31.3 و Sec IX بر اساسی بر ASME Bonder تست	
		تست ASME B31.3 و Sec IX بر اساسی بر ASME Bonder تست	
		تست ASME B31.3 و Sec IX بر اساسی بر ASME Bonder تست	
تست ASME B31.3 و Sec IX بر اساسی بر ASME Bonder تست			
۴	ساخت و سفت گذاری	ASME B31.3 & Sec IX اساسی بر ASME Bonder تست	۴
		تست ASME B31.3 و Sec IX بر اساسی بر ASME Bonder تست	
		تست ASME B31.3 و Sec IX بر اساسی بر ASME Bonder تست	
		تست ASME B31.3 و Sec IX بر اساسی بر ASME Bonder تست	
		تست ASME B31.3 و Sec IX بر اساسی بر ASME Bonder تست	
		تست ASME B31.3 و Sec IX بر اساسی بر ASME Bonder تست	
		تست ASME B31.3 و Sec IX بر اساسی بر ASME Bonder تست	
		تست ASME B31.3 و Sec IX بر اساسی بر ASME Bonder تست	
		تست ASME B31.3 و Sec IX بر اساسی بر ASME Bonder تست	
		تست ASME B31.3 و Sec IX بر اساسی بر ASME Bonder تست	



۳	Welding & NDT	Procedure for NDT Tests	۱۴		
		Tie-in Joint			
		PQR نحوه انجام تستهای			
		(Single & multiple Qualification) تست خوشکری			
		Essential variable ها معرفی			
		تیر کشیدن خوشکری دستی در فرآیندهای SMAW, GTAW و برای جناتی زدنی و تیش و Impact اثرات و رعایت WPS تهیه			
۳	الزامات اولیه کلی	۵			
		گواهینامه صحیح برای آنها ایزاسیون های API 5L و در تفاوت PSL۱ & PSL۲ و نوع NACE RP-۴۷۲ بر اساس خوشکری زدنی و خوشکری HIC و SSC در الزامات کلی در NACE MR-۱۷۵ کنترل ابعادی متریاال و Flange Face تست ضربه متریاال برای متریاالهای فلزی			
۱	معرفی خطوط اولیه	۴			
		Class) (Location اثرات تعیین کننده در زمانه Recommended Specification, Code Case, Guide Practice ... و P&ID PPD & Isometric Drawing, ITP شامل ساخت نیاز مدارک زمان کاربرد آنها استانداردهای متریاال طراحی و خوشکری خطوط اولیه در سیستمهای ابروهای و آمریکایی و محدوده کاربرد آنها و تشخیص			
رَدیف	رتوس مطالب	ریز محتوا	عملی	بظری	
زمان آموزش (ساعت)					
ب: سر فصل آموزشی (رتوس مطالب و ریز محتوا)					
هدف درسی: آشنایی با اصول اولیه، کلیات و نکات مهم در بازرسی خطوط اولیه					
۳۲	ساعت				
۲	واحد				
عملی	بظری				
نام درسی: بازرسی خطوط اولیه					
همینطور: بازرسی و کنترل کیفی موانع					



۵-For Comparing you can see ISO ۱۷۸۴۷ & ISO ۱۷۶۲۳

Row ۲ items)

۴- API ۱۱۰۴ Latest Revision & ASME B۳۱.۴ & ASME B۳۱.۸ & API RP ۱۱۱۰ & CSLC-MFD (۱۲-۰۳-۰۳) (Main References are

۳- کتاب تهیه و تنظیم WPS/PQR بر اساس ASME Sec IX تألیف آقای میروژهر نقوی نقوی ۱۳۸۸-
آقای میروژهر نقوی نقوی ۱۳۸۸-

۲- کتاب کارپردی از استانداردهای AWS, API-۵۰۴, ASME B۳۱.۳, ASME SEC VIII Div ۱ استانداردهای ASME B۳۱.۴ & ASME B۳۱.۸ تألیف

۱- IPS-C-PL-۳۷۰۰۲۰۰۰-۰۱ استاندارد نفت ایران به شماره:

حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین:

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

۶	تحویل گیری نهایی	Test Package	۴
		Cathodic Protection general Description for Piping	
		Insulation	
		Painting	
۵	اثرات کد های طراحی	Hydrotest of Buried Pipeline using Dead weight Tester	۴
		Pneumatic test & Hydrostatic Test	
		ASME B۳۱.۴ (ASME B۳۱.۴) نحوه مجاز تعمیرات عیوب	
		ASME B۳۱.۴ & ASME B۳۱.۸ NDT درصدها و اثرات و اثرات و درصدها	
		ASME B۳۱.۸	
ASME B۳۱.۴ & ASME B۳۱.۸ در استاندارد های طراحی و تفسیر و تفسیر			
۴	تحلیل های مهندسی برای تعیین حد پذیرش های جدید عیوب	WELDS-Appendix A	۴
		ALTERNATIVE ACCEPTANCE STANDARDS FOR GIRTH	
		IN-SERVICE WELDING-Appendix B	
		Repair and Removal of Defects	
		Accumulation of Imperfections (Acceptance Criteria)	
		peripheral trench, Clearance of Pipe from	



۴	بازرسی های متداول در کار	تست چوشکار (Single & multiple Qualification) در خطوط	۱۶	
		چک کردن های دستی و چک کردن های اتوماتیک high-low سطر چوشکاری		
۴	بازرسی دستی	تفسیر گراف تیشی زمانی موارد فوق	۱۲	
		چک کردن تیشی زمانی کوچه های چوشکار		
		تفسیر گراف تیشی زمانی کوچه های چوشکار		
		تفسیر گراف تیشی زمانی کوچه های چوشکار		
۱	کنترل پارامترهای چوشکاری	تفسیر گراف تیشی زمانی کوچه های چوشکار	۱۲	
		تفسیر گراف تیشی زمانی کوچه های چوشکار		
		تفسیر گراف تیشی زمانی کوچه های چوشکار		
		تفسیر گراف تیشی زمانی کوچه های چوشکار		
		تفسیر گراف تیشی زمانی کوچه های چوشکار		
		تفسیر گراف تیشی زمانی کوچه های چوشکار		
		تفسیر گراف تیشی زمانی کوچه های چوشکار		
رابط	رابط	عملی	بظری	
<p>ب: سر فصل آموزش (رئوس مطالب و ریز محتوا)</p>				
<p>هدف درس: کسب مهارت در بازرسی خطوط اولیه و کسب کلیه معیاری</p>				
۷۴	ساعت		۱	بظری
	واحد			
نام درس:	بازرسی اولیه			
	بازرسی خطوط اولیه			
	بازرسی تیشی زمانی			
	بازرسی کسب کلیه معیاری			



A	<p>Hydrotest of Buried Pipeline using Dead weight Tester</p> <p>Hydrostatic Test</p> <p>Pneumatic test</p>	<p>آزمون های تحویل گیری بهای</p> <p>آزمون های</p>
	<p>۴</p>	
		<p>چک کردن Pitting بر روی سطح لوله و اجزای سیستم لوله کشی</p> <p><i>Reinforce Pad</i></p> <p>انجام <i>In-Process Examination</i> برای یک انتخاب دارای</p> <p><i>ASTM D۳۳۱۰</i> بر اساس</p> <p>نحوه بازرسی چشمی لوله های متصل شده با چسب ساخته شده</p> <p><i>ASTM D۳۳۱۰</i></p> <p><i>Blanket</i> به عنوان نمونه لوله های ساخته شده بر اساس <i>ASTM</i></p> <p><i>Healing</i> از استتاده با غیرقلمی لوله های <i>Curing</i> چک کردن</p> <p>درصد <i>NDT</i> و اعمال پتانسی بر روی آنها</p> <p>چک کردن چند تست بخصوص در خصوص نحوه تعیین حدود تست</p> <p><i>Material Traceability</i></p> <p>چک کردن گواهی میریال با کارکد و همچنین نحوه انجام</p> <p>لوله</p>
		<p>۱- IPS-C-PI-۳۴-۲۰۰۰-۲۰۰۰</p> <p>۲- IPS-C-PI-۳۷-۲۰۰۰-۲۰۰۰</p> <p>۳- نکات اجرایی از استانداردهای <i>ASME SEC VIII Div ۵</i> و <i>API 5۰۴</i> و <i>ML& ۱۱۰۴</i> و <i>BR۱۳</i></p> <p>تألیف آقای میرزاجهر - ۱۳۸۸</p>
		<p>۱: منبع درسی: ((مؤلفه/مترجم)) عنوان منبع، ناشر، سال انتشار)):</p> <p>۲: منبع فارسی و یک منبع لاتین:</p> <p>استانداردهای نفت ایران به شماره های:</p>



عملی	نظری	زمان آموزشی (ساعت)	ریز محتوا		رتبه
			واحد	ساعت	
عملی	نظری	۴	۴	۴	رئیف
هدف درسی: آشنایی با اهمیت و نکات مهم در بازرسی اولیه گشایی صنعتی					
ب: سرفصل آموزشی (رتوبس مطالب و ریز محتوا)					
			استانداردهای متفاوت ساخت مخازن تحت فشار و انواع آن		
			آشنایی با اجزاء متفاوت مخازن ذخیره و Nomenclature		
			آشنایی با استانداردهای متفاوت مخازن بازرسی تحت فشار در		
			دوره های ساخت و نگهداری		
			آشنایی با مقایسه مخازن در مخازن دفنی		
			آشنایی با مدارک مرتبط با ساخت مخازن (مشخصات فنی		
			مکانیکال نقشه ها، Process Data Sheet، پروژ،		
			ساخت، NCR ها، Deviation و Field Site Query، ...		
			نحوه پاسخگویی به محدودیت‌های ساخت مخازن در برابر الزامات		
			استانداردی		
			مترابلهای دارای Identification مشخص		
			تطابق مترابلهای غیر مخازن با مترابلهای مخازن جهت استفاده		
			Recertification of non-permitted materials as permitted ones		
			الزامات تست ضربه بر روی ورقهای مورد استفاده در ساخت		
			مخازن		
			کنترل ابعادی مترابال بر اساس General specification		
			معرفی عیوب ظاهر در مورد و تولید ورقهای مخازن تحت		
			فشار و بازرسی چشمی ورقهای ساخت مخازن تحت فشار		
			کنترل نوع گواهی صادر شده برای مترابال بر اساس BS		
			EN۱۰۲۰۴ و تطابق مترابال		



۴	اصول تستی زدائی	<p>Relieving Devices: pressure relief valve, safety relief valve, relief valve, pilot operated pressure relief valve</p> <p>Non-Relieving Devices: Rupture Disk Devices, pin Devices, Spring Loaded Non-reclosing Pressure Relief Device, Open Flow Paths or Vents</p> <p>Pressure settings and performance requirements (ASME PTC ۲۵) & Installation</p> <p>Certification of capacity of pressure relief valves separately and in combination with non-reclosing pressure relief devices</p> <p>Overpressure protection by System design (API ۵۲۱)</p>	۴
		۴	
۴	آزمون تستی	<p>Defining Five different Pressure: Work Pressure, Design Pressure, MAWP (Cold & New, Corroded), Hydrotest or Pneumatic Test Pressure</p> <p>Standard hydrostatic test</p> <p>Pneumatic test</p> <p>Proof tests to establish maximum allowable working pressure</p>	۴
		۴	
۴	خوشکاری و آزمون های غیر مخرب	<p>Material traceability</p> <p>Forming Shell Sections & Heads</p> <p>Permissible Out-Of-Roundness Of Cylindrical, Conical and Spherical Shells & Drift Test</p> <p>Welded Joint Category & Joint efficiency</p> <p>رعایت و جهت Nozzle Orientation و چک کردن فاصله سوراخ تا لبه و با خطوط خوشی سایزینگ و اتصال قیلت تا درز جوشهای افقی و عمودی</p> <p>Governing thickness for impact Test & Post Weld Heat Treatment</p> <p>Different Methods of PWHT and Concerning requirement plus WRC ۴۵۲</p> <p>Service Restriction & Requirement of NACE RP ۰۴۷۲</p>	۴
		۴	
۴	مخازن تحت فشار ساخت و عملیاتی نمودن	<p>تست خوشکار</p> <p>Weld Repair, temper Bead welding, Cladding and Buildup</p> <p>تجهه NDT Map بر اساس الزام و ضخامت دیواره</p> <p>تجهه Welding Map برای دیواره مخزن با ذکر کد خوشکار و Traceability Heat No. و NDT Operator صلاحیت ملاحت</p> <p>نحوه تأیید صلاحیت</p> <p>نحوه اعمال پالایی بر خوشکارن</p> <p>Radiography Not-Match</p>	۴
		۴	



۴	پارسی های متداول در کار	انجام In-Process Examination برای یک اشعاع	۱۲	عملی	نظری
		یکي تحت فشار و یکی مجزای ذخیره			
		چک کردن <i>NDT Map</i> و <i>weld Map</i> برای دو مجزای			
		<i>Drift test</i> انجام اشعاع تحت فشار و فشار و چک کردن <i>Out of Roundness</i> در یک مجزای تحت			
۴	تستی زدایی	<i>Plumbness, Levelness, Roundness, Peaking & Banding</i> چک کردن	۱۲	عملی	نظری
		تفسیر گراف تستی زدایی موارد فوق			
		انجام تستی زدایی تحت فشار در دو مرحله			
		ذخیره کوچک			
۱	کنترل پارامترهای خوشکاری	انجام تستی زدایی با استفاده از مشعل در یک مجزای	۱۲	عملی	نظری
		انجام تستی زدایی <i>Cleanout Door</i> در یک مجزای ذخیره			
		تست پارامترهای خوشکاری به عنوان داده های <i>PQR</i> چک کردن گواهی و صحت انجام کار اوتیهای دستی			
		حرازی و ترمو کوپلهای تماسی و تیزری انجام تستی گرمایش و کنترل آن با استفاده از گچ			
رذیف	رئوس مطالب	الکتروود	ریز محتوا	رذیف	رئوس مطالب
		نحوه چک کردن گواهی دستگاه پخت الکتروود و پخت			
ب: سر فصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)					
هدف درس: کسب مهارت در پارسی مجزای تحت فشار و ذخیره					
۱	نام درس: کارگاه پارسی مجزای	واحد	۴۸	عملی	نظری
		ساعت			
همینطور: پارسی مجزای تحت فشار - پارسی مجزای ذخیره					



<p>۴- ASME PTC ۲۵-۲۰۱۰ ۵- API RP ۵۷۲ Inspection Practices for Pressure Vessels-۲۰۱۰ ۶- API ۵۱۰-۲۰۰۷ ۷- API ۶-۲۰۰۷ ۸- ASME Sec VIII Div ۱-۲۰۱۰ ۹- API ۵۰-۲۰۱۰</p>	<p>ASTM & FPS(P), AWS, API ۵۰۰۵, DL& ۱۱۰۴, B۳۱, ۳, ASME SEC VIII Div ۱ استاندارد های از استاندارد های زیر جدول ۱۳۸۸-۱۳۸۸-۱۳۸۸ ۱- IPS-G-ME-۲۵۰(۳-۲۰۰۴) ۲- IPS-G-ME-۱۵۰(۱-۲۰۰۴) استاندارد نفت ایران به شماره: حداقل دو منبع فارسی و یک منبع لاتین: منبع درسی: ((مؤلفه/مترجم)، عنوان، منبع، تاریخ، سال انتشار)):</p>
<p>۱۲</p>	<p><i>lap joint</i> و تست نشتی یک مخزن مخزن با استفاده از <i>Vacuum Box</i> یا <i>Corner Joint</i> یک مخزن ذخیره تست نشتی با استفاده از روغن قرمز در اتصالات قیلت آیمبی و جلا تست عملکرد شیرهای اطمینان و ایمنی و اطمینان- مخزن انجام هیدروستات مخزن ذخیره و ارزیابی میزان نشت مخازن ذخیره قبل از هیدروستات نقشه برداری اولیه نقاط تعیین میزان نشت <i>Pneumatic test for Pressure Vessel</i></p>
<p>۴</p>	<p><i>Reinforce Pad</i> دارای چک کردن <i>Pitting</i> بر روی سطح ورق و همچنین و <i>Lamination</i> مانند ورق مانده احتمالی ورق عیوب دیگر و <i>seams</i> ... انجام <i>Bolt Tightening</i> در اتصالات فلنجی</p>



۲	آشنایی با انواع رنگ ها	تستهای چسبندگی شامل <i>Cross Cut, x-Cut</i> شامل تستهای	۲۰	
		<i>ASTM D 410</i> استاندارد اساسی بر رنگها و رنگهای		
		کارتنی		
		و تر		
		اندازه گیری ضخامت لایه های اعمالی رنگ، خشک		
		انبوه رنگ و نحوه بر طرف نمودن آنها		
		<i>Curing and Dry To recoat</i>		
		تعریف <i>Dry to handle, Dry To Touch</i> و <i>Por-life</i>		
		اندازه گیری		
		زبری مناسب برای اعمال رنگهای متفاوت و نحوه		
		اندازه گیری شوری در سطح اعمال رنگ		
		شرایط محیطی برای اعمال رنگ		
		استفاده مجدد/ تکثیر مصرف		
انواع ساییده ها شامل غیر قابل/ غیر قابل یا قابل				
سازي سطوح				
آماده سازی سطوح و درجه های متفاوت آماده				
رنگهای و نحوه تحول آنها				
سامانه های رنگ				
۱	آشنایی با انواع پوشش ها	عایق های حرارتی، محبوسه کاربرد و انواع متداول	۷	
		لاستیک و محبوسه کاربرد آنها		
		پوشش های داخلی و معرفی مصالح و پودرهای و		
		پوشش های حفاظتی برای سازی های فولادی مدفون		
انواع رنگها، محبوسه های کاربرد و ...				
رزیف	رئوس مطالب	ریز محتوا	عملی	بظری
				زمان آموزشی (ساعت)
		ب: سر فصل آموزشی (رئوس مطالب و ریز محتوا)		
		هدف درسی: آشنایی با اصول اولیه، نکات و نکات مهم در بازرسی رنگ و پوشش		
		الف: هدف درسی: آشنایی با اصول اولیه، نکات و نکات مهم در بازرسی رنگ و پوشش	۳۲	ساعت
	تأمین دانش: اصول خوردگی و حفاظت	واحد	۲	واحد
	نام درس: بازرسی رنگ، پوشش			عملی
				بظری



	<p>۱- IPS-E-TP-۱۰۰(۱)-۲۰۰۰</p> <p>۲- IPS-C-TP-۱۰۲(۱)-۲۰۰۰</p> <p>۳- IPS-E-TP-۲۷۰(۱)-۲۰۰۰</p> <p>۴- IPS-C-TP-۲۷۴(۱)-۲۰۰۰</p> <p>۵- IPS-E-TP-۳۵۰(۱)-۲۰۰۰</p> <p>۶- ASTM handbook for Painting-۲۰۰۳</p>	<p>۴</p> <p>پوشش های ایو کسبی</p> <p>Wrapping های نواری سرد</p> <p>پوشش های پلی اتیلن و پلی اورتان</p> <p>پوشش های بیسی</p> <p>جسوط اولیه</p> <p>آماده سازی سطوح</p> <p>نحوه اعمال انواع پوششهای فوق العاده</p> <p>تعمیرات و مرود سازی</p> <p>نحوه نگهداری مواد پوششی دهنده</p> <p>سیستم تضمین کیفیت</p>
<p>۲</p> <p>پوشش های حفاظتی برای سازه های فولادی مدقون در جای و جوله و در برابر</p>	<p>۲: منبع درسی: ((مؤلف/مترجم))، عنوان منبع، ناشر، سال انتشار:))</p> <p>۱: منبع لاتین: و یک منبع فارسی و یک منبع لاتین:</p> <p>۲: استناد رده های ثبت ایران به شماره های:</p>	



.....مورد موردها با ذکر روشها و ...

۴- نحوه ارزشیابی درسی با توجه به هدف به تعریف روشها و ...

.....مورد موردها با ذکر روشها و ...

۳- روشها و ...

۴- روشها و ...

...

۳-	۵-	۶-
۲-	۵-	۷-
۱-	۴-	۸-

فهرست مباحث و ...

مورد موردها با ذکر نام و مقدار

۵- متر مربع، ۴- متر مربع، ۳- متر مربع، ۲- متر مربع، ۱- متر مربع

۴- مساحت، ...

مورد موردها با ذکر نام و مقدار

۳- متر مربع

۳- متر مربع

۳- متر مربع

۳- متر مربع

۳- متر مربع

۳- متر مربع

۱- و ...

استادان و ...



Zhili feng, *Welding metallurgy*, Wiley, ۲۰۰۳
 ۳-sindo kou, *Welding metallurgy*, Wiley, ۲۰۰۳
 ۴-Zhili feng, *process and mechanisms of welding residual stress and distortion*, woodhead publishing, ۲۰۰۵

۱-مخبرده محمودی عزیزی-امیر حسینی، کوکسی، تکنولوژی خوشکاری و استنارات آزاده، ۱۳۸۵، ۵۵، ۱۳۸۵
 ۲-مخبرده محمودی عزیزی-امیر حسینی، کوکسی، تکنولوژی خوشکاری و استنارات آزاده، ۱۳۸۲، ۵۵، ۱۳۸۲
 ۳-مخبرده محمودی عزیزی-امیر حسینی، کوکسی، تکنولوژی خوشکاری و استنارات آزاده، ۱۳۸۲، ۵۵، ۱۳۸۲
 ۴-مخبرده محمودی عزیزی-امیر حسینی، کوکسی، تکنولوژی خوشکاری و استنارات آزاده، ۱۳۸۲، ۵۵، ۱۳۸۲

۴	خوشکاری در اجزای و مانده های روشنی یا کاهشی	حرارت دهی موضعی و ... ی، یورداری، یوستکاری، یوستکاری، یوستکاری و یوستکاری در خوشکاری و یوستکاری با مانده های یوستکاری	۱۰	عملی	زمان آموزشی (ساعت)
		تاثیر یوستکاری بر مانده های باقی مانده یوستکاری و یوستکاری در خوشکاری و یوستکاری			
		تاثیر یوستکاری بر مانده های باقی مانده یوستکاری و یوستکاری در خوشکاری و یوستکاری			
		تاثیر یوستکاری بر مانده های باقی مانده یوستکاری و یوستکاری در خوشکاری و یوستکاری			
۴	مانده های روشنی	روشنی مانده های یوستکاری و یوستکاری در خوشکاری و یوستکاری	۸	عملی	زمان آموزشی (ساعت)
		روشنی مانده های یوستکاری و یوستکاری در خوشکاری و یوستکاری			
		روشنی مانده های یوستکاری و یوستکاری در خوشکاری و یوستکاری			
۱	مانده های یوستکاری و یوستکاری در اجزای و مانده های روشنی	روشنی مانده های یوستکاری و یوستکاری در خوشکاری و یوستکاری	۴۰	عملی	زمان آموزشی (ساعت)
		روشنی مانده های یوستکاری و یوستکاری در خوشکاری و یوستکاری			
		روشنی مانده های یوستکاری و یوستکاری در خوشکاری و یوستکاری			
		روشنی مانده های یوستکاری و یوستکاری در خوشکاری و یوستکاری			
ردیف	مطالب	ریز محتوا		عملی	زمان آموزشی (ساعت)
هدف درس: آشنایی با انواع اجزای و روش خوشکاری و روش خوشکاری و روش خوشکاری					
نام درس: یوستکاری و یوستکاری در اجزای و مانده های یوستکاری و یوستکاری					
هدف درس: آشنایی با انواع اجزای و روش خوشکاری و روش خوشکاری و روش خوشکاری					
نام درس: یوستکاری و یوستکاری در اجزای و مانده های یوستکاری و یوستکاری					
هدف درس: آشنایی با انواع اجزای و روش خوشکاری و روش خوشکاری و روش خوشکاری					
نام درس: یوستکاری و یوستکاری در اجزای و مانده های یوستکاری و یوستکاری					



۵	اتایز کمی RBI	دستورالعمل بازرسی بر مبنای ریسک کمی	۲	
		دستورالعمل بازرسی بر مبنای ریسک نیمه کمی		
		مروزی بر احتمال وقوع آزار اقلیتی		
		مخاسبه پیمانهای آزار اقلیتی		
۴	عملیاتی (در سطح واحدهای ریسک و روش کیفی بازرسی بر مبنای ریسک)	دستورالعمل اتایز کیفی بازرسی بر مبنای ریسک	۲	
		اتایز کیفی RBI (در سطح تجهیزات)		
		پیمانهای وقوع آزار اقلیتی		
		احتمال وقوع آزار اقلیتی		
۴	تایید صلاحیتها و مستوثیاتها، آموزش و	اهدایت تیم جهت ارزیابی RBI	۲	
		RBI برای اجرای ارسال پروتکل اصلاحات صلاحیت و تایید صلاحیتها		
		اعضای تیم: وظایف و مسئولیاتها		
		فعالیت تیمی		
۴	معرفی بازرسی بر مبنای ریسک	رابطه بین RBI و روش روتین های اتمی و بر پایه ریسک	۲	
		فرآیند بازرسی و ارزیابی مناسب بودن برای سرویس دهی (FSS)		
		مدیریت ریسکها		
		دری چگونگی کمی RBI در مدیریت ریسکهای عملیاتی		
		دقت در مقایسه با صحت		
		انواع آزارهای RBI (کمی، کیفی و نیمه کمی)		
۱	مقایسه پایه	ریسک نسبی در مقایسه با ریسک مطلق	۲	
		تحول عوامل بازرسی		
		مفهوم ریسک		
رتبف		رتبف		
<p>عملی</p> <p>بظری</p> <p>زمان آموزش (ساعت)</p> <p>ب: سه فصل آموزشی (رتبف مطالب و رتبف محتوا)</p>				
<p>هدف درس: آشنایی با اصول و کاربردهای عمومی بازرسی بر مبنای ریسک</p>				
تکست	ساعت	۱۴		
پیش نیاز: مکاترم های تجزیه و مکانیک	واحد	۱		
نام درس: بازرسی بر مبنای ریسک			بظری	عملی



۳- API 581-2-2001

مشتیرکی تالیف و ترجمه: انرا هتمن خیر - مهندس بازاریابی فنی شرکت نفت و گاز قطر - ۱۳۸۹
 ۲- "مرجع مکانیزمهای تجربی و پیرایشی و پلاستیسیته در صنایع مختلف در آیینی فرآیندهای تجربی و پیرایشی" مجلد اول: مکانیزمهای تجربی و پیرایشی در صنایع مختلف (عصر جوان) - آفتاب شرق - ۱۳۸۹
 ۱- فناوریهای بازرسی در صنایع مختلف (عصر جوان) - آفتاب شرق - ۱۳۸۹
 منبع درسی: ((مؤلف/مترجم)). عنوان منبع، ناشر، سال انتشار((::))

۴	انبار مشرقی فرآیند بازرسی در صنایع مختلف مشرقی فرآیند مرور عملکرد کل فرآیند ساختن عملکرد آلتیو ریسک و برنامه ریزی بازرسی صلاحیت تیم RBI تخصص وظایف، قابلیت حساسیت و منابع مدیریت فرآیند RBI شواهد استقرار یک فرآیند مؤثر	۵	مدیریت ریسک و طراحی استراتژیهای بازرسی مدیریت ریسک با انجام بازرسی استراتژیهای دیگر تعقیب ریسک انتخاب جهت بازرسی طراحی برنامه های بازرسی نحوه جستجوی تجربی (تکنیک بازرسی) احتمال تشخیص (POD) دستورالعمل های API BRD 581 جهت تعیین زمان اجرای بازرسی ها
۶	احتمال حوادث ریسک مالی مالهای فنی فاکتور آرزایی سیستم های مدیریتی	۷	تعیین تک سوال بنامده و خواص آن انتخاب مجموعه اندازه سوراخ ها تعیین مقدار کل ماده موجود برای بخشی آرزایی واکنشی های پس از بخشی ریسک مالی و آرزایی و آرزایی های آرزایی تعیین برنامه های بخشی احتمال حوادث ریسک مالی مالهای فنی فاکتور آرزایی سیستم های مدیریتی

دوره مهندسی فناوری بازرسی خوش



۴	موضوعی صنایع ارزانی کارهای	تکنیکهای ارزیابی و معیار پذیرش	۲	
		اطلاعات مورد نیاز و تاریخچه نگهداری		
۴	موضوعی صنایع ارزانی کارهای	مستندات	۳	
		موتورهای رینگ در حین سرویس		
		عمر باقیمانده بر اساس رهنمودهای صنعت و حداکثر فشار کاری مجاز		
		ارزانی در سه سطح متفاوت Level ۱-۳		
		تکنیکهای ارزیابی و معیار پذیرش		
اطلاعات مورد نیاز و تاریخچه نگهداری				
۴	توجه خلوگیری از شکست موجود برای ارزانی تجهیزات	مستندات	۴	
		موتورهای رینگ در حین سرویس		
		عمر باقیمانده - مقبول بودن ادامه کار		
		ارزانی در سه سطح متفاوت Level ۱-۳		
		روشهای ارزیابی و معیار پذیرش		
		اطلاعات مورد نیاز جهت FFS، پیش‌بینی‌های برای بازرسی و الزامات Stiring		
		اطلاعات مورد نیاز شامل: داده‌های طراحی تجهیز، تاریخچه تعمیر و نگهداری، اطلاعات مورد نیاز و تاریخچه نگهداری		
۱	دهی بودن برای سرویس روند ارزیابی مناسب	ارتباط بین مناسب بودن برای سرویس دهی و بازرسی بر مبنای ریسک	۴	
		مستند سازی و حفظ و به روزآوری مستندات		
		موتورهای رینگ در حین کارکرد تجهیز		
		عمر باقیمانده		
		روشهای ارزیابی و معیارهای پذیرش		
		اطلاعات مورد نیاز جهت FFS، پیش‌بینی‌های برای بازرسی و الزامات Stiring		
		اطلاعات مورد نیاز شامل: داده‌های طراحی تجهیز، تاریخچه تعمیر و نگهداری، اطلاعات مورد نیاز جهت FFS، روش مناسب بودن برای سرویس دهی (FFS) کارها و محدودیت‌های روند مناسب بودن برای سرویس دهی		
رتبه	مطالب	رتبه	عملی	نظری
ب: سر فصل آموزشی (توس مطالب و ریز محتوا)				
هدف: آشنایی با اصول و کاربردهای عمومی مناسب برای عملکرد				
مکانیک شکست و پیش‌بینی	ساعت	۱۴	عملی	نظری
تأمین درسی: مناسب برای عملکرد	واحد	۱		



		<p>۴-API ۵۷۹-۲-۲۰۰۵ ۴-API ۵۷۹-۲-Fitness-for-Service Example Problems-۲۰۰۴ ۴-API ۵۷۹-۱/ASME FFS-۱-۲۰۰۰</p> <p>مکانیزمهای تخریبی ناشی از خستگی در فولاد در درس مکانیزمهای تخریب شده گفته شده باشند. ❖</p>
<p>۴</p>	<p>اطلاعات مورد نیاز در خصوص موارد و تنش‌های ناشی و تنش‌ها و بارها در خصوص موارد و تنش‌های ناشی اطلاعات مورد نیاز و تاریخچه نگهداری شکل عیب تکنیکهای ارزیابی و معیار پذیرش ارزیابی در سه سطح متفاوت Level ۱-۳</p>	<p>مکانیزمهای تخریبی ناشی از خستگی در فولاد در درس مکانیزمهای تخریب شده گفته شده باشند. ❖</p>
	<p>اطلاعات مورد نیاز در خصوص موارد و تنش‌های ناشی و تنش‌ها و بارها در خصوص موارد و تنش‌های ناشی اطلاعات مورد نیاز و تاریخچه نگهداری شکل عیب تکنیکهای ارزیابی و معیار پذیرش ارزیابی در سه سطح متفاوت Level ۱-۳</p>	<p>مکانیزمهای تخریبی ناشی از خستگی در فولاد در درس مکانیزمهای تخریب شده گفته شده باشند. ❖</p>



در محیط کار
آموزش و استناد، راه‌های اجرای دروس
سر فصل

فصل چهارم



گنجینه کتابخانه و اسناد، اسناد و اسرار، اسرار و اسرار، اسرار و اسرار

- در جلسه از موضوعات مورد بحث از اسرار و اسرار و اسرار و اسرار
- اسرار و اسرار و اسرار و اسرار و اسرار و اسرار و اسرار و اسرار
- اسرار و اسرار و اسرار و اسرار و اسرار و اسرار و اسرار و اسرار
- اسرار و اسرار و اسرار و اسرار و اسرار و اسرار و اسرار و اسرار
- اسرار و اسرار و اسرار و اسرار و اسرار و اسرار و اسرار و اسرار

۱. اسرار و اسرار و اسرار و اسرار و اسرار و اسرار و اسرار و اسرار

۲. اسرار و اسرار و اسرار و اسرار و اسرار و اسرار و اسرار و اسرار

۳. اسرار

۴. اسرار و اسرار و اسرار و اسرار و اسرار و اسرار و اسرار و اسرار

۵. اسرار و اسرار و اسرار و اسرار و اسرار و اسرار و اسرار و اسرار

۶. اسرار و اسرار و اسرار و اسرار و اسرار و اسرار و اسرار و اسرار

۷. اسرار (مجموعه) اسرار:

۱	اسرار و اسرار و اسرار و اسرار و اسرار و اسرار و اسرار و اسرار
۲	اسرار و اسرار و اسرار و اسرار و اسرار و اسرار و اسرار و اسرار
۳	اسرار و اسرار و اسرار و اسرار و اسرار و اسرار و اسرار و اسرار
۴	اسرار و اسرار و اسرار و اسرار و اسرار و اسرار و اسرار و اسرار
۵	اسرار و اسرار و اسرار و اسرار و اسرار و اسرار و اسرار و اسرار
۶	اسرار و اسرار و اسرار و اسرار و اسرار و اسرار و اسرار و اسرار
۷	اسرار و اسرار و اسرار و اسرار و اسرار و اسرار و اسرار و اسرار
۸	اسرار و اسرار و اسرار و اسرار و اسرار و اسرار و اسرار و اسرار
۹	اسرار و اسرار و اسرار و اسرار و اسرار و اسرار و اسرار و اسرار
۱۰	اسرار و اسرار و اسرار و اسرار و اسرار و اسرار و اسرار و اسرار
ردیف	اسرار و اسرار و اسرار و اسرار و اسرار و اسرار و اسرار و اسرار

اسرار و اسرار و اسرار و اسرار و اسرار و اسرار و اسرار و اسرار

اسرار و اسرار و اسرار و اسرار و اسرار و اسرار و اسرار و اسرار	اسرار	۸۸
اسرار و اسرار و اسرار و اسرار و اسرار و اسرار و اسرار و اسرار	اسرار	۱



(... و کجاست نسبت به موقعیت مکانی، اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی و روانی و ...)

شماره مقاله:

(... و کجاست نسبت به موقعیت مکانی، اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی و روانی و ...)

شماره مجله:

شماره سال و ماه و شماره مجله:

...				
۴				
۳				
۲				
۱				
ردیف	موضوع مقاله	نویسنده	صفحه	سال

توضیحات:

..... و مجله، نشریه تخصصی و کتابچه، کتاب و مقاله

نوع مقاله:

۴	
۳	مقاله علمی پژوهشی
۲	مقاله مروری
۱	مقاله پژوهشی
...	...
ردیف	نوع مقاله

توضیحات و سایر موارد:

۴۰	ساعت	پیشینه پژوهش/آشنایی با موضوع: ۲۰
۲	واحد	نام درس: روانشناسی



کلیه شیوه‌نامه‌های اجرایی، بخشنامه‌ها، آیین‌نامه‌ها، دستورالعمل‌ها و ... (در صورت لزوم)

نام: _____

(... و کلیه شیوه‌نامه‌های اجرایی، بخشنامه‌ها، آیین‌نامه‌ها و ...)

نام خانوادگی: _____

شماره ثبت شرکت: _____ و شماره ثبت: _____

۴				
۵				
۶				
۷				
ردیف	شرح فعالیت	نوع فعالیت	نوع سرمایه‌گذاری	نوع سرمایه‌گذار

توضیحات: _____

..... و _____ و _____ و _____ و _____ و _____

نام: _____ (مستقیم)

۴	
۵	تاریخ و محل ثبت شرکت
۶	نوع و مدت سرمایه‌گذاری
۷	نوع سرمایه‌گذار
۸	نوع سرمایه‌گذاری
۹	نوع سرمایه‌گذار
ردیف	شرح فعالیت

اهداف عملیاتی (رقابتی): _____ و اهداف استراتژیک (رقابتی): _____

نام شرکت	۴۰
شماره ثبت شرکت	۲



چهارم

مشخصات تدوین کنندگان:

سازمان/مرکز تدوین کننده:

کمیته علمی-تخصصی تدوین کننده:

ردیف	نام و نام خانوادگی	مدرک و رشته تحصیلی	زمینه تخصصی (شغلی)	ملاحظات
۱	محمد حسین حلاج			
۲	محمد رضا سلطان محمدی			
۳	سیامک رفیع زاده			
۴	مجتبی افتخارنیا			
۵				
۶				
۷				

رزومه افراد به پیوست ارائه شده است.

