



جمهوری اسلامی ایران

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی

مشخصات کلی، برنامه و سرفصل دروس  
دوره کاردانی ناپیوسته علمی - کاربردی  
گازرسانی



گروه صنعت

این برنامه به پیشنهاد گروه صنعت در جلسه پنجاه و دوم مورخ ۱۳۸۴/۴/۲۵ شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی مطرح شد و با اکثریت آراء به تصویب رسید و از تاریخ تصویب برای واحدهائی که مجوز اجرای آنها دارند قابل اجرا است.

مصوب پنجاه و دوم جلسه شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی مورخ ۱۳۸۴/۴/۲۵

مصوبه جلسه ۵۲ شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی مورخ

۱۳۸۴/۴/۲۵

در مورد برنامه آموزشی و درسی دوره کاردانی ناپیوسته علمی - کاربردی

رشته گازرسانی

شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی در جلسه ۵۲ مورخ ۱۳۸۴/۴/۲۵، براساس پیشنهاد گروه صنعت برنامه آموزشی و درسی دوره کاردانی ناپیوسته علمی - کاربردی رشته **گازرسانی** را مورد بررسی قرار داد و ضرورت اجرای آن را تصویب کرد. آن دسته از واحدهای مجری که مجوز اجرای این دوره را دارند می توانند این برنامه را به روش پودمانی در همان واحد اجرا نمایند.

رای صادره جلسه ۵۲ مورخ ۱۳۸۴/۴/۲۵ شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی در خصوص برنامه آموزشی کاردانی ناپیوسته **گازرسانی** صحیح است. به واحدهای مجری ابلاغ شود.

دکتر محمد حق پناهی

رئیس شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی

رونوشت:

معاون محترم آموزشی دانشگاه جامع علمی - کاربردی خواهشمند است به واحدهای مجری ابلاغ نمایند.

مورد تأیید است:

دکتر سید محمد کاظم نائینی

دکتر اصغر کشتکار

مدیر برنامه ریزی درسی و تأمین منابع آموزشی دبیر شورای برنامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی

شع



# فصل اول

## مشخصات کلی



## دوره کاردانی علمی - کاربردی گازرسانی

### مقدمه:

صنعت گاز به عنوان یکی از صنایع تأمین کننده اصلی ارز مورد نیاز کشور و مواد اولیه اصلی، برای تغذیه سایر تأسیسات صنعتی و تولیدی، نقش اساسی و مهمی در توسعه و خودکفایی کشور دارد.

در این صنعت مهم به لحاظ قدمت و ارتباط با کشورهای مختلف، واحدهای عملیاتی و تأسیسات جانبی آن از تنوع سیستم‌ها و ماشین آلات صنعتی بالنسبه زیادی برخوردار است که برای بهره‌برداری آن نیروی انسانی کارآموده و مجرب همواره مورد نیاز بوده و می‌باشد.

### تعریف و هدف:

دوره کاردانی ناپیوسته علمی کاربردی گازرسانی با هدف تربیت تکنیسن برای نصب، تعمیرات، بهره‌برداری و نگهداری از تأسیسات گاز رسانی شهری و ساختمانها ( خانگی، تجاری، صنعتی، نیروگاه) تهیه شده است.

### ضرورت و اهمیت:

حجم بسیار بالای سرمایه‌گذاری در بخش صنعت گازرسانی و بکارگیری نیروی انسانی و تأسیسات گران قیمت در این بخش بر ضرورت استفاده بهینه از سرمایه‌گذاری مذکور بیش از پیش تأکید دارد. با توجه به اینکه ۶۰ درصد فعالیتهای شرکتهای گاز استانی و شهری در زمینه‌های فنی و تخصصی است و از این تعداد فعالیتهای تخصصی حدود ۶۰ درصد در سطح تکنسینی می‌باشد لذا به منظور افزایش سطح دانش فنی و مهارتی و بینش پرسنل دست اندرکار به ویژه پرسنل دارای مدرک دیپلم، ایجاد و گسترش آموزشهای مهارتی در زمینه گازرسانی برای مصارف خانگی، تجاری، صنعتی و نیروگاهها، ضروری است آموزشهای مذکور باعث افزایش بهره‌وری و راندمان عملکردی سیستم شده و هزینه‌های شرکتهای آنها را تا حد قابل توجهی کاهش می‌دهد.



## نقش و توانایی:

- \_ قابلیت شناخت اجزاء شبکه و ایستگاه
- \_ توانایی نصب و نظارت تست و بازرسی (فنی و راه اندازی شبکه و ایستگاه)
- \_ توانایی بهره برداری، تعمیرات و نگهداری شبکه و ایستگاه
- \_ توانایی پیش بینی و پیشگیری خطرات و حوادث در شبکه و ایستگاه

## مشاغل قابل احراز:

- \_ تکنسین اجرای خطوط اصلی، شبکه، انشعابات، ایستگاه تقلیل فشار و حفاظت کاتدیک
- \_ تکنسین بهره برداری خطوط اصلی، شبکه، انشعابات، ایستگاه تقلیل فشار و حفاظت کاتدیک
- \_ تکنسین تعمیرات خطوط اصلی، شبکه، انشعابات، ایستگاه تقلیل فشار و حفاظت کاتدیک

## ضوابط و شرایط پذیرش دانشجو:

- \_ داشتن دیپلم کامل متوسطه
- \_ دارا بودن شرایط عمومی تحصیل در نظام آموزش عالی
- \_ داشتن گواهی سلامت عمومی

## طول دوره و شکل نظام:

مطابق با نظام آموزشهای علمی \_ کاربردی طول دوره کاردانی ناپیوسته ۲ تا ۳ سال است که دروس عملی و نظری آن بصورت واحد ارائه می گردد. بطوریکه هر واحد نظری معادل ۱۶ ساعت درسی و هر واحد آزمایشگاهی معادل ۳۲ ساعت درسی، هر واحد کارگاهی معادل ۴۸ ساعت و هر واحد کارآموزی معادل ۱۲۰ ساعت در طول نیمسال تحصیلی می باشد.

آزمایشگاهها و کارگاههای یک واحد را می توان به ترتیب ۴۸ و ۶۴ ساعت در نظر گرفت. طول هر ترم ۱۶ هفته معادل یک نیمسال تحصیلی می باشد.

## جدول مقایسه ای جهت گیری دروس نظری و عملی (کارگاه آموزشی) بر حسب ساعت

نوع درس	جمع ساعات	درصد	درصد استاندارد	ملاحظات
نظری	۹۲۸		۳۵-۵۵	
عملی (کارگاه آموزشی)	۷۶۸		۴۵-۶۵	
	۱۶۹۶	۱۰۰	۱۰۰	



## فصل دوم

### جداول دروس



جدول ترم بندی دروس

ترم دوم :

پیشنیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس
	جمع	عملی	نظری		
شیمی عمومی	۳۲	-	۳۲	۲	ایمنی بهداشت محیط کار
شیمی عمومی	۴۳	-	۳۲	۲	ایمنی شبکه های گازرسانی
فیزیک عمومی	۳۲	-	۳۲	۲	لوله و اتصالات و شیرها
-	۶۴	۶۴	-	۱	کارگاه جوشکاری و گازرسانی
-	۳۲	-	۳۲	۲	جوشکاری گازرسانی
شیمی عمومی	۳۲	-	۳۲	۲	سوخ و احتراق و کاربرد آن
فیزیک عمومی	۳۲	-	۳۲	۲	اصول جریان سیالات در خطوط لوله
فیزیک عمومی	۳۲	-	۳۲	۲	استاتیک و مقاومت مصالح
فیزیک عمومی	۳۲	-	۳۲	۲	ترمودینامیک کاربردی
ریاضی عمومی	۶۴	۴۸	۱۶	۲	نقشه خوانی و متره و برآورد

ترم اول:

پیشنیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس
	جمع	عملی	نظری		
-	۴۸	-	۴۸	۳	ریاضی عمومی
-	۳۲	-	۳۲	۲	فیزیک عمومی
-	۳۲	۳۲	-	۱	آزفیزیک عمومی
-	۳۲	-	۳۲	۲	شیمی عمومی
-	۳۲	۳۲	-	۱	آزشیمی عمومی
-	۶۴	۴۸	۱۶	۲	ایمنی آتش نشانی در گازرسانی
-	۳۲	-	۳۲	۲	فیزیک الکتريسته و موج
-	۳۲	۳۲	-	۱	آزفیزیک الکتريسته و موج
-	۶۴	۴۸	۱۶	۲	کامپیوتر و کاربرد آن
-	۴۸	-	۴۸	۳	زبان خارجه عمومی

ترم چهارم:

پیشنیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس
	جمع	عملی	نظری		
ریاضی عمومی	۳۲	-	۳۲	۲	برنامه ریزی تعمیرات و نگهداری شبکه ها
استاتیک و مقاومت مصالح	۳۲	-	۳۲	۲	بهره برداری نگهداری و تعمیرات ایستگاه تقلیل فشار
-	۴۸	۴۸	-	۱	عملیات بازرسی فنی ۲
استاتیک مقاومت مصالح	۳۲	-	۳۲	۲	بازرسی فنی ۲
-	۴۸	۴۸	-	۱	کارگاه کنترل و ابزار دقیق
فیزیک الکتريسته و موج	۳۲	-	۳۲	۲	کنترل و ابزار دقیق گازرسانی
-	۱۶	-	۱۶	۱	عملیات بهره برداری شبکه و امداد رسانی فنی
-	۴۸	-	۴۸	۳	فارسی عمومی
-	۳۲	-	۳۲	۲	معارف اسلامی ۱
-	۲۴۰	۲۴۰	-	۲	کارآموزی

ترم سوم :

پیشنیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس
	جمع	عملی	نظری		
زبان عمومی	۳۲	-	۳۲	۲	زبان تخصصی
استاتیک مقاومت مصالح	۱۶	-	۱۶	۱	بهره برداری نگهداری، تعمیرات شبکه های گازرسانی
-	۴۸	۴۸	-	۱	عملیات بازرسی فنی ۱
استاتیک و مقاومت مصالح	۳۲	-	۳۲	۲	بازرسی فنی ۱
فیزیک الکتريسته و موج	۶۴	۴۸	۱۶	۲	رادیوگرافی و تقسیم فیلم
شیمی عمومی، فیزیک الکتريسته و موج	۳۲	-	۳۲	۲	خوردگی و عایقکاری و حفاظت کاتدیک
شیمی عمومی و استاتیک	۳۲	-	۳۲	۲	عملیات گازرسانی
-	۱۶	-	۱۶	۱	آشنایی با صنایع نفت و گاز
-	۳۲	-	۳۲	۲	اخلاق و تربیت اسلامی
-	۳۲	۳۲	-	۱	تربیت بدنی ۱



### جدول دروس عمومی دوره کاردانی ناپيوسته

پيشنياز	ساعت			تعداد واحد	نام درس	ردیف	شماره درس
	جمع	عملی	نظری				
	۴۸	-	۴۸	۳	فارسی	۱	۱
	۴۸	-	۴۸	۳	زبان عمومی	۲	۲
	۳۲	-	۳۲	۲	معارف اسلامی ۱	۳	۳
	۳۲	-	۳۲	۲	اخلاق و تربیت اسلامی	۴	۴
	۳۲	۳۲	-	۱	تربیت بدنی (۱)	۵	۵
	۱۹۲	۳۲	۱۶۰	۱۱	جمع		

\_ گذراندن درس جمعیت و تنظیم خانواده به صورت یک واحد نظری اجباری است.

### جدول دروس پایه

همینياز	پيشنياز	ساعت			تعداد واحد	نام درس	ردیف	شماره درس
		جمع	عملی	نظری				
—	—	۴۸	-	۴۸	۳	ریاضی عمومی	۱	۶
۶	—	۳۲	-	۳۲	۲	فیزیک عمومی (مکانیک و حرارت)	۲	۷
۷	—	۳۲	۳۲	-	۱	آزمایشگاه فیزیک عمومی	۳	۸
—	—	۳۲	-	۳۲	۲	شیمی عمومی	۴	۹
۹	—	۳۲	۳۲	-	۱	آزمایشگاه شیمی عمومی	۵	۱۰
۷	—	۳۲	-	۳۲	۲	فیزیک الکتريسيته و موج	۶	۱۱
۱۱	—	۳۲	۳۲	-	۱	آزمایشگاه فیزیک الکتريسيته و موج	۷	۱۲
—	—	۶۴	۴۸	۱۶	۲	کامپیوتر و کاربرد آن	۸	۱۳
—	—	۱۶	-	۱۶	۱	آشنایی با صنایع نفت و گاز	۹	۱۴
		۳۲۰	۱۴۴	۱۷۶	۱۵	جمع		





### جدول دروس اصلی

شماره درس	ردیف	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیشنیاز	همنیاز
				نظری	عملی	جمع		
۱۵	۱	نقشه خوانی و متره برآورد	۲	۱۶	۴۸	۶۴	۶	-
۱۶	۲	ترمودینامیک کاربردی	۲	۳۲	-	۳۲	۷	-
۱۷	۳	استاتیک و مقاومت مصالح	۲	۳۲	-	۳۲	۷	-
۱۸	۴	اصول جریان سیالات در خطوط لوله	۲	۳۲	-	۳۲	۷	-
۱۹	۵	سوخت و احتراق و کاربرد آن	۲	۳۲	-	۳۲	۹	-
۲۰	۶	جوشکاری گازرسانی	۲	۳۲	-	۳۲	-	۱۷
۲۱	۷	کارگاه جوشکاری گازرسانی	۱	-	۶۴	۶۴	-	۲۰
۲۲	۸	لوله، اتصالات و شیرها	۲	۳۲	-	۳۲	۷	-
۲۳	۹	ایمنی و آتش نشانی در گازرسانی	۲	۱۶	۴۸	۶۴	-	۹
۲۴	۱۰	ایمنی شبکه های گازرسانی	۲	۳۲	-	۳۲	۹	-
۲۵	۱۱	ایمنی و بهداشت محیط کار و فوریت‌های پزشکی	۲	۳۲	-	۳۲	-	-
جمع			۲۱	۲۸۸	۱۶۰	۴۴۸		



### جدول دروس تخصصی

شماره درس	ردیف	نام درس	تعداد واحد	ساعت			پیشنیاز	همنیاز
				نظری	عملی	جمع		
۲۶	۱	عملیات بهره برداری شبکه و امداد رسانی فنی	۱	۱۶	-	۱۶	-	-
۲۷	۲	عملیات گازرسانی	۲	۳۲	-	۳۲	۹ و ۱۷	-
۲۸	۳	خوردگی، عایق کاری و حفاظت کاتدیک	۲	۳۲	-	۳۲	۹ و ۱۱	-
۲۹	۴	کنترل و ابزار دقیق و گازرسانی	۲	۳۲	-	۳۲	۱۱	-
۳۰	۵	کارگاه کنترل و ابزار دقیق و گازرسانی	۱	-	۴۸	۴۸	-	۲۹
۳۱	۶	رادیوگرافی و تفسیر فیلم	۲	۱۶	۴۸	۶۴	۱۱	-
۳۲	۷	بازرسی فنی ۱	۲	۳۲	-	۳۲	۱۷	-
۳۳	۸	بازرسی فنی ۲	۲	۳۲	-	۳۲	۱۷	-
۳۴	۹	عملیات بازرسی فنی ۱ (کارگاه)	۱	-	۴۸	۴۸	-	۳۲
۳۵	۱۰	عملیات بازرسی فنی ۲ (کارگاه)	۱	-	۴۸	۴۸	-	۳۳
۳۶	۱۱	بهره برداری، نگهداری و تعمیرات شبکه‌های گازرسانی	۱	۱۶	-	۱۶	۱۷	-
۳۷	۱۲	بهره برداری، نگهداری و تعمیرات ایستگاههای تقلیل فشار	۲	۳۲	-	۳۲	۱۷	-
۳۸	۱۳	زبان تخصصی	۲	۳۲	-	۳۲	زبان عمومی-۲	-
۳۹	۱۴	برنامه ریزی، تعمیرات و نگهداری شبکه‌های گازرسانی و ایستگاهها	۲	۳۲	-	۳۲	۶	-
۴۰	۱۵	کارآموزی	۲	-	۲۴۰	۲۴۰	ترم آخر	-
جمع			۲۵	۳۰۴	۴۳۲	۷۳۶		



# فصل سوم

## سرفصل دروس





تحلیل آموزشی

عملی	نظری	نوع واحد
-	۴۸	ساعت

عنوان درسی: ریاضی عمومی
پیش نیاز: _____

شماره درس	ردیف	اهداف یادگیری	حیطه یادگیری	سطح یادگیری	رئوس و ریز محتوی آموزشی			
					نظری	عملی	جمع	
۱	۱	بتواند مجموعه ها و انواع آنرا بیان نماید.	شناختی	درک و فهم	الف: ریاضی	۰/۵	-	۰/۵
۲	۲	بتواند اصل استقرار ریاضی را بیان نماید.	شناختی	درک و فهم	آشنایی با مجموعه ها	۰/۵	-	۰/۵
۳	۳	بتواند بسط دو جمله‌ای نیوتن را محاسبه نماید.	شناختی	کاربرد	اصل استقرار ریاضی	۱	-	۱
۴	۴	بتواند مختصات قطبی را محاسبه نماید.	شناختی	کاربرد	دو جمله‌ای نیوتن	۱	-	۱
۵	۵	بتواند مختصات دکارتی را بدست آورد.	شناختی	کاربرد	مختصات قطبی و دکارتی	۰/۵	-	۰/۵
۶	۶	بتواند آنالیز ترکیبی را تعریف کند.	شناختی	دانش	آنالیز ترکیبی - ترتیب - تبدیل - ترکیب	۰/۵	-	۰/۵
۷	۷	بتواند اعداد مختلط را تعریف نماید.	شناختی	دانش	اعداد مختلط - مجموعه اعداد موهومی - تعریف اعداد مختلط به شکل مجموعه زوج مرتب قطبی، اعمال روی اعداد مختلط، ریشه‌های یک عدد مختلط و تعبیر هندسی آن	۰/۵	-	۰/۵
۸	۸	بتواند اعداد مختلط را در قالب مجموعه زوج مرتب و قطبی شرح دهد.	شناختی	درک	اعداد مختلط، ریشه‌های یک عدد مختلط و تعبیر هندسی آن	۱	-	۱
۹	۹	بتواند اعداد مختلط را محاسبه نماید.	شناختی	کاربرد	توابع - تعریف قلمرو و برد توابع	۱/۵	-	۱/۵
۱۰	۱۰	بتواند ریشه یک عدد مختلط را محاسبه نماید.	شناختی	کاربرد		۱/۵	-	۱/۵
۱۱	۱۱	بتواند تعبیر هندسی ریشه یک عدد مختلط را شرح دهد.	شناختی	کاربرد		۱/۵	-	۱/۵
۱۲	۱۲	بتواند قلمرو و برد توابع را تعریف نماید.	شناختی	درک		۱	-	۱
۱۳	۱۳		شناختی	دانش		۰/۵	-	۰/۵



تحلیل آموزشی

عملی	نظری	نوع واحد
—	۲۲	ساعت

عنوان درسی: ریاضی عمومی
پیش نیاز: —

شماره درس	ردیف	اهداف یادگیری	حیطه یادگیری	سطح یادگیری	رئوس و ریز محتوی آموزشی	زمان مورد نیاز یادگیری	
						نظری	عملی
	۱۴	بتواند انواع توابع را شرح دهد.	شناختی	درک	انواع توابع (جبری، گویا، اصره، قدرمطلق، بزرگترین عدد	۰/۵	—
	۱۵	بتواند توابع زوج و فرد را بدست آورد.	شناختی	کاربرد	صحیح نمایی، لگاریتمی، مثلثاتی) توابع زوج و فرد -	۰/۵	—
	۱۶	بتواند ترکیب توابع را محاسبه نماید.	شناختی	کاربرد	ترکیب توابع	۲	—
	۱۷	بتواند حد را تعریف نماید.	شناختی	دانش	حد - فضایی حد - پیوستگی حد - پیوستگی در بازه - قضیه فشردگی	۰/۵	—
	۱۸	بتواند به کمک فضایی مقدار حد را بدست آورد.	شناختی	کاربرد	(فشار) - قضیه $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$ ، حل انواع مسائل در این زمینه	۱	—
	۱۹	بتواند پیوستگی را در یک نقطه معین محاسبه نماید.	شناختی	کاربرد	زمنیه	۲	—
	۲۰	بتواند پیوستگی را در یک بازه محاسبه نماید.	شناختی	کاربرد	مشتق - روشهای مشتق گیری - مشتق انواع توابع - کاربرد مشتق در رسم نمودارها	۲	—
	۲۱	بتواند قضیه فشردگی را محاسبه نماید.	شناختی	کاربرد		۲	—
	۲۲	بتواند $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n}$ را محاسبه نماید.	شناختی	کاربرد		۰/۵	—
	۲۳	بتواند مشتق را تعریف نماید.	شناختی	دانش		۰/۵	—
	۲۴	بتواند مشتق گیری را انجام دهد.	شناختی	کاربرد		۰/۵	—
	۲۵	بتواند مشتق انواع توابع را محاسبه نماید.	شناختی	کاربرد		۲	—
	۲۶	بتواند از مشتق در رسم نمودارها استفاده نماید.	شناختی	کاربرد		۲	—



تحلیل آموزشی

عملی	نظری	نوع واحد
—	۳۲	ساعت

عنوان درسی: ریاضی عمومی
پیش نیاز: _____

شماره درس	ردیف	اهداف یادگیری	حیطه یادگیری	سطح یادگیری	زمان مورد نیاز یادگیری		
					نظری	عملی	جمع
	۲۷	بتواند دیفرانسیل را تعریف نماید.	شناختی	دانش	۰/۵	—	۰/۵
	۲۸	بتواند از دیفرانسیل در محاسبات خطا استفاده نماید.	شناختی	کاربرد	۲	—	۲
	۲۹	بتواند توابع اولیه را بدست آورد.	شناختی	کاربرد	۱	—	۱
	۳۰	بتواند انتگرال معین را محاسبه نماید.	شناختی	کاربرد	۰/۵	—	۰/۵
	۳۱	بتواند انتگرال نامعین را بدست آورد.	شناختی	کاربرد	۱	—	۱
	۳۲	بتواند مسائل مربوط به طول قوس را حل نماید.	شناختی	کاربرد	۱	—	۱
	۳۳	بتواند به کمک انتگرال مساحت سطح را بدست آورد.	شناختی	کاربرد	۱	—	۱
	۳۴	بتواند به کمک انتگرال حجم دوران سطح را نمایش دهد.	شناختی	کاربرد	۲	—	۲
	۳۵	بتواند مفاهیم اولیه امر را تعریف نماید.	شناختی	دانش	۰/۵	—	۰/۵
	۳۶	بتواند اطلاعات آماری را طبقه بندی نماید.	شناختی	ترکیب	۲	—	۲
	۳۷	بتواند جدول اعداد تصادفی را ترسیم نماید.	شناختی	ترکیب	۱/۵	—	۱/۵
	۳۸	بتواند جدول آماری توصیفی را ترسیم نماید.	شناختی	ترکیب	۱/۵	—	۱/۵



تحلیل آموزشی

نوع واحد	نظری	عملی
ساعت	۳۲	-

عنوان درسی: ریاضی عمومی  
پیش نیاز: —

شماره درس	ردیف	اهداف یادگیری	حیطه یادگیری	سطح یادگیری	زمان مورد نیاز یادگیری	
					نظری	عملی
						جمع
	۳۹	بتواند نمودارهای آماری را رسم نماید.	شناختی	ترکیب	۱/۵	-
	۴۰	بتواند احتمال را در پیشامد تصادفی را شرح دهد.	شناختی	درک	۲	-
	۴۱	بتواند توزیع های معیار را بدست آورد.	شناختی	ترکیب	۲/۵	-
<p>رئوس و ریز محتوی آموزشی</p> <p>نمودارهای آماری - تعریف احتمال در یک پیشامد تصادفی</p> <p>توزیع های معیار</p>						
<p>منابع آموزشی (کتاب ، جزوه و ...): ۱- ریاضیات عمومی - لیتهد - ج ۱ - ۲</p> <p>۲- آمار توصیفی - نصفه - مرکز نشر دانشگاهی</p>						



تحلیل آموزشی

عملی	نظری	نوع واحد
—	۳۲	ساعت

عنوان درسی: فیزیک عمومی (مکانیک و حرارت)  
پیش نیاز: —

شماره درس	ردیف	اهداف یادگیری	حیطه یادگیری	سطح یادگیری	زمان مورد نیاز یادگیری	
					نظری	عملی
						جمع
	۱	بتواند انواع کمیت ها را بیان نماید.	شناختی	دانش	اندازه گیری	۰/۵
	۲	بتواند یکاها و واحدها را بیان نماید.	شناختی	دانش	انواع کمیت ها، دستگاه واحدها، معادلات ابعادی و مورد استفاده آن.	۰/۵
	۳	بتواند معادلات ابعادی را حل نماید.	شناختی	کاربرد	استفاده آن.	۰/۵
	۴	بتواند واحد نیرو را بیان نماید.	شناختی	دانش	واحد نیرو، انواع نیرو، جاذبه عمومی، کار	۰/۵
	۵	بتواند انواع نیرو را فهرست نماید.	شناختی	دانش	واحد نیرو، انواع نیرو، جاذبه عمومی، کار	۰/۵
	۶	بتواند جاذبه عمومی را شرح دهد.	شناختی	درک	واحد کار، کار با نیروی ثابت، کار با نیروی متغیر، انرژی پتانسیل و جنبشی، انرژی پتانسیل حاصل از جاذبه اندازه حرکت	۰/۵
	۷	بتواند کار و واحد کار را تعریف نماید.	شناختی	دانش	واحد کار، کار با نیروی ثابت، کار با نیروی متغیر، انرژی پتانسیل و جنبشی، انرژی پتانسیل حاصل از جاذبه اندازه حرکت	۰/۵
	۸	بتواند کار با نیروی ثابت را بدست آورد.	شناختی	کاربرد	واحد کار، کار با نیروی ثابت، کار با نیروی متغیر، انرژی پتانسیل و جنبشی، انرژی پتانسیل حاصل از جاذبه اندازه حرکت	۰/۵
	۹	بتواند کار با نیروی متغیر را بدست آورد.	شناختی	کاربرد	واحد کار، کار با نیروی ثابت، کار با نیروی متغیر، انرژی پتانسیل و جنبشی، انرژی پتانسیل حاصل از جاذبه اندازه حرکت	۰/۵
	۱۰	بتواند انرژی پتانسیل و جنبشی را تعریف نماید.	شناختی	دانش	واحد کار، کار با نیروی ثابت، کار با نیروی متغیر، انرژی پتانسیل و جنبشی، انرژی پتانسیل حاصل از جاذبه اندازه حرکت	۰/۵
	۱۱	بتواند انرژی پتانسیل حاصل از جاذبه را تعریف نماید.	شناختی	دانش	واحد کار، کار با نیروی ثابت، کار با نیروی متغیر، انرژی پتانسیل و جنبشی، انرژی پتانسیل حاصل از جاذبه اندازه حرکت	۰/۵
	۱۲	بتواند اندازه حرکت را تعریف نماید.	شناختی	دانش	واحد کار، کار با نیروی ثابت، کار با نیروی متغیر، انرژی پتانسیل و جنبشی، انرژی پتانسیل حاصل از جاذبه اندازه حرکت	۰/۵
	۱۳	بتواند اصل پایستگی را تعریف نماید.	شناختی	دانش	واحد کار، کار با نیروی ثابت، کار با نیروی متغیر، انرژی پتانسیل و جنبشی، انرژی پتانسیل حاصل از جاذبه اندازه حرکت	۰/۵





تحلیل آموزشی

نوع واحد	نظری	عملی
ساعت	۲۲	—

عنوان درسی: فیزیک عمومی (مکانیک و حرارت)  
پیش نیاز: —

شماره درس	ردیف	اهداف یادگیری	حیطه یادگیری	سطح یادگیری	زمن مورد نیاز یادگیری		
					نظری	عملی	جمع
							رئوس و ریز محتوی آموزشی
	۱۴	بتواند پایستگی انرژی را محاسبه نماید.	شناختی	کاربرد	—	—	۰/۵
	۱۵	بتواند موارد استفاده پایستگی انرژی را بیان نماید.	شناختی	کاربرد	—	—	۰/۵
	۱۶	بتواند برخوردها را شرح دهد.	شناختی	درک	—	—	۰/۵
	۱۷	بتواند مفهوم فشار را شرح دهد.	شناختی	درک	—	—	۰/۵
	۱۸	بتواند به کمک فرمول فشار را بدست آورد.	شناختی	کاربرد	—	—	۰/۵
	۱۹	بتواند نحوه کار فشارسنج را شرح دهد.	شناختی	درک	—	—	۱/۵
	۲۰	بتواند نحوه کار متنگنه آبی را توصیف نماید.	شناختی	درک	—	—	۰/۵
	۲۱	بتواند مکانیسم ظروف مرتبط را شرح دهد.	شناختی	درک	—	—	۰/۵
	۲۲	بتواند موارد استفاده از نیروی ارسیمیدس را جزء به جزء شرح دهد.	شناختی	درک	—	—	۰/۵
	۲۳	بتواند الکتریسیته ساکن را بطور کامل شرح دهد.	شناختی	درک	—	—	۱/۵
	۲۴	بتواند از قانون کولن استفاده نماید.	شناختی	کاربرد	—	—	۱



تحلیل آموزشی

عملی	نظری	نوع واحد
—	۲۲	ساعت

عنوان درسی: فیزیک عمومی (مکانیک و حرارت)  
پیش نیاز: —

شماره درس	ردیف	اهداف یادگیری	حیطه یادگیری	سطح یادگیری	زمان مورد نیاز یادگیری	
					نظری	عملی
۲۵	۲۵	بتواند واحد بار الکتریکی و میدان الکتریکی را شرح دهد.	شناختی	درک	۱/۵	—
۲۶	۲۶	بتواند پتانسیل را تعریف نماید.	شناختی	دانش	۰/۵	—
۲۷	۲۷	بتواند موارد استفاده ظرفیت را بیان نماید.	شناختی	دانش	۰/۵	—
۲۸	۲۸	بتواند ظرفیت خازن منفرد را بدست آورد.	شناختی	کاربرد	۰/۵	—
۲۹	۲۹	بتواند ظرفیت هادی در مجاورت هادی دیگر را شرح دهد.	شناختی	کاربرد	۱/۵	—
۳۰	۳۰	بتواند خازنها را دسته بندی نماید.	شناختی	درک	۰/۵	—
۳۱	۳۱	بتواند انرژی خازن را شرح دهد.	شناختی	درک	۰/۵	—
۳۲	۳۲	بتواند الکترو مطلق را شرح دهد.	شناختی	درک	۰/۵	—
۳۳	۳۳	بتواند الکتروسیسته جاری را شرح دهد.	شناختی	درک	۰/۵	—
۳۴	۳۴	بتواند موارد استفاده الکتروسیسته جاری را شرح دهد.	شناختی	درک	۱/۵	—
۳۵	۳۵	بتواند دما را تعریف کند.	شناختی	دانش	۰/۵	—
۳۶	۳۶	بتواند تعادل حرارتی را شرح دهد.	شناختی	دانش	۱/۵	—



تحلیل آموزشی

نوع واحد	نظری	عملی
ساعت	۳۲	—

عنوان درسی: فیزیک عمومی (مکانیک و حرارت)  
پیش نیاز: —

شماره درس	ردیف	اهداف یادگیری	حیطه یادگیری	سطح یادگیری	زمن مورد نیاز یادگیری		
					نظری	عملی	جمع
	۳۷	بتواند حرارت را محاسبه نماید.	شناختی	کاربرد	۰/۵	—	۰/۵
	۳۸	بتواند انواع مقیاسهای سنجش دما را شرح دهد.	شناختی	درک	۰/۵	—	۰/۵
	۳۹	بتواند گرما و انرژی گرمایی را محاسبه نماید.	شناختی	کاربرد	۰/۵	—	۰/۵
	۴۰	بتواند رسانایی و انواع آنرا شرح دهد.	شناختی	درک	۰/۵	—	۰/۵
	۴۱	بتواند نظریه جنبشی گازها را شرح دهد.	شناختی	درک	۰/۵	—	۰/۵
	۴۲	بتواند تغییر حالت فیزیکی اجسام را شرح دهد.	شناختی	درک	۰/۵	—	۰/۵
	۴۳	بتواند انتقال حرارت را شرح دهد.	شناختی	درک	۰/۵	—	۰/۵
	۴۴	بتواند قانون بویل ماریوت را شرح دهد.	شناختی	درک	۰/۵	—	۰/۵
	۴۵	بتواند قانون شار گیلوساک را شرح دهد.	شناختی	درک	۰/۵	—	۰/۵
	۴۶	بتواند قانون عمومی گازها را شرح دهد.	شناختی	درک	۰/۵	—	۰/۵

منابع آموزشی: فیزیک - دیوید هالییدی و رابرت رزنیگ - ترجمه نعمت اله گلستانیان و محمود بهار - مرکز نشر دانشگاهی



تحلیل آموزشی

عملی	نظری	نوع واحد
۳۲	-	ساعت

عنوان درسی: آزمایشگاه فیزیک عمومی (مکانیک و حرارت)  
 بیش نیاز:

شماره درس	ردیف	اهداف یادگیری	حیطه یادگیری	سطح یادگیری	رئوس و ریز محتوی آموزشی		
					نظری	عملی	جمع
۱	۱	بتواند جرم مخصوص اجسام را تعیین نماید.	شناختی	کاربرد	-	۱	۱
۲	۲	بتواند چگالی نسبی را بدست آورد.	شناختی	کاربرد	-	۱	۱
۳	۳	بتواند ضریب انبساط طولی اجسام را بدست آورد.	شناختی	کاربرد	-	۱/۵	۱/۵
۴	۴	بتواند حرکت تند شونده و کند شونده را محاسبه نماید.	شناختی	کاربرد	-	۱/۵	۱/۵
۵	۵	بتواند تعادل سطح شیبدار را محاسبه نماید.	شناختی	کاربرد	-	۱	۱
۶	۶	بتواند عمل و عکس العمل را محاسبه نماید.	شناختی	کاربرد	-	۱/۵	۱/۵
۷	۷	بتواند حرکت پرتابی را محاسبه نماید.	شناختی	کاربرد	-	۱/۵	۱/۵
۸	۸	بتواند نحوه انتقال تفل را محاسبه نماید.	شناختی	کاربرد	-	۱/۵	۱/۵
۹	۹	بتواند حرکت دورانی را محاسبه نماید.	شناختی	کاربرد	-	۱/۵	۱/۵
۱۰	۱۰	بتواند نحوه انتقال نیرو را محاسبه نماید.	شناختی	کاربرد	-	۱	۱
۱۱	۱۱	بتواند انرژی پتانسیل را بدست آورد.	شناختی	کاربرد	-	۱	۱
۱۲	۱۲	بتواند گرمای ویژه مایعات را به روش سرد کردن تعیین نماید.	شناختی	کاربرد	-	۲	۲



تعلیم آموزشی

نوع واحد	نظری	عملی
ساعت	-	۳۲

عنوان درسی: آزمایشگاه فیزیک عمومی (مکانیک و حرارت)  
پیش نیاز:

شماره درس	ردیف	اهداف یادگیری	جمله یادگیری	سطح یادگیری	رئوس و ریز محتوی آموزشی	زمان مورد نیاز یادگیری	
						نظری	عملی
	۱۳	بتواند ضریب انبساط حجمی مایعات را بدست آورد.	شناختی	کاربرد	حجمی مایعات تعیین گرمای نهان ذوب یخ تعیین گرمای نهان تبخیر تعیین ضریب نهایی انبساط طولی جامدات - ترمومتر گازی	۲	۲
	۱۴	بتواند گرمای نهان ذوب یخ را بدست آورد.	شناختی	کاربرد	تعیین ضریب نهان ذوب یخ	۱/۵	۱/۵
	۱۵	بتواند گرمای نهان تبخیر را بدست آورد.	شناختی	کاربرد	تعیین ضریب نهایی انبساط طولی جامدات - ترمومتر گازی	۲	۲
	۱۶	بتواند ضریب نهایی انبساط طولی جامدات را تعیین نماید.	شناختی	کاربرد	تعیین ضریب نهایی انبساط طولی جامدات	-	-
	۱۷	بتواند از ترمومتر گازی استفاده نماید.	شناختی	کاربرد	- تعیین ضریب هدایت حرارت جامدات - تحقیق قوانین بویل - ماریوت گیلوساک	۱	۱
	۱۸	بتواند ضریب هدایت حرارت جامدات را مشخص نماید.	شناختی	کاربرد	- تحقیق قوانین بویل - ماریوت گیلوساک - شناسایی وسایل اندازه گیری و محاسبه خطا	۱/۵	۱/۵
	۱۹	بتواند قوانین بویل - ماریوت را تحقیق نماید.	شناختی	کاربرد	تعیین ضریب هدایت حرارت جامدات	۲	۲
	۲۰	بتواند قوانین گیلوساک را تحقیق نماید.	شناختی	کاربرد	تعیین ضریب هدایت حرارت جامدات	۲	۲
	۲۱	بتواند از وسایل اندازه گیری و محاسبه خطا استفاده نماید.	شناختی	کاربرد	شناسایی وسایل اندازه گیری و محاسبه خطا	۲	۲

منابع آموزشی (کتاب، جزوه و ...): دستور کار آزمایشگاه





تحلیل آموزشی

عملی	نظری	نوع واحد
-	۲۲	ساعت

عنوان درسی: شیمی عمومی  
پیش نیاز:

زمان مورد نیاز یادگیری		رئوس و ریز محتوی آموزشی	سطح یادگیری	حیطه یادگیری	اهداف یادگیری	ردیف	شماره درس
نظری	عملی						
۱	-	مایعات و محلولها و نظریه جنبشی مایعات	درک	شناختی	بتواند نظریه جنبشی مایعات را شرح دهد.	۱۴	
۱	-	- تعادل گازها	درک	شناختی	بتواند تعادل گازها را شرح دهد.	۱۵	
۱	-	- خواص محلولها	درک	شناختی	بتواند خواص محلولها را شرح دهد.	۱۶	
۱/۵	-	- تعادل شیمیایی	درک	شناختی	بتواند تعادل شیمیایی را شرح دهد.	۱۷	
۱/۵	-	- ثابت تعادل	درک	شناختی	بتواند ثابت تعادل را شرح دهد.	۱۸	
۱	-	- تعادل یونی	درک	شناختی	بتواند تعادل یونی را توضیح دهد.	۱۹	
۱	-	- هیدرولیز	درک	شناختی	بتواند هیدرولیز را شرح دهد.	۲۰	
۱	-	- محلولهای بافر	درک	شناختی	بتواند محلولهای بافر را شرح دهد.	۲۱	
۱/۵	-	- تیتراسیون اسید و باز	درک	شناختی	بتواند اسیدها و بازها را شرح دهد.	۲۲	
۱/۵	-	- اکسیداسیون و احیاء	دانش	شناختی	بتواند اکسیداسیون و احیاء را شرح نماید.	۲۳	
۱	-	- شیمی آلی	درک	شناختی	بتواند شیمی آلی را تعریف نماید.	۲۴	
۱	-	پیوندهای شیمیایی و ساختمان مولکولی	درک	شناختی	بتواند پیوندهای شیمیایی را شرح دهد.	۲۵	
۱	-	- هیدروکربنها	درک	شناختی	بتواند ساختمان مولکولی را شرح دهد.	۲۶	
۱	-	- الکلها	درک	شناختی	بتواند هیدروکربنها را توضیح دهد.	۲۷	
۲	-	- اثرها و ترکیبات حلقوی	درک	شناختی	بتواند الکلها و خواص آنها را شرح دهد.	۲۸	

Chemistry: a coceptual approach by: Mortimer

منبع درسی: شیمی عمومی



تحلیل آموزشی

نوع واحد	نظری	عملی
ساعت	-	۲۲

عنوان درسی: آزمایشگاه شیمی عمومی  
 بیش نیاز: \_\_\_\_\_

شماره درس	ردیف	اهداف یادگیری	حیطه یادگیری	سطح یادگیری	زمان مورد نیاز یادگیری		
					نظری	عملی	جمع
							رئوس و ریز محتوی آموزشی
	۱	بتواند با رعایت موارد ایمنی از وسایل استفاده نماید. بتواند از تکنیکهای محلول سازی به غلظت دلخواه استفاده نماید.	شناختی	کاربرد	-	۲	آشنایی با وسایل و مواد شیمیایی و رعایت موارد ایمنی تکنیکهای محلول سازی به غلظت دلخواه
	۲	بتواند رسوب گیری را انجام دهد.	شناختی	کاربرد	-	۲	رسوب گیری
	۳	بتواند تیتراسیون را انجام دهد.	شناختی	کاربرد	-	۲	تیتراسیون
	۴	بتواند تقطیر را انجام دهد.	شناختی	کاربرد	-	۲	تقطیر
	۵	بتواند تبلور را انجام دهد.	شناختی	کاربرد	-	۲	تبلور
	۶	بتواند دانسیته را اندازه گیری نماید.	شناختی	کاربرد	-	۲	اندازه گیری دانسیته
	۷	بتواند جرم انهی را بدست آورد.	شناختی	کاربرد	-	۲	جرم انهی
	۸	بتواند فرمول جسم را تعیین نماید.	شناختی	کاربرد	-	۲	یقین فرمول جسم
	۹	بتواند گرمای ویژه را تعیین نماید.	شناختی	کاربرد	-	۲	تعیین گرمای واکنش
	۱۰	بتواند میزان خطا در اندازه گیری را محاسبه نماید.	شناختی	کاربرد	-	۲	خطا در اندازه گیری و روش محاسبه آن
	۱۱	بتواند میزان دقت دستگاه را مشخص نماید.	شناختی	کاربرد	-	۲	میزان دقت دستگاه
	۱۲		شناختی	کاربرد	-	۲	

منبع درسی: دستور کار آزمایشگاه





تحلیل آموزشی

نوع واحد	نظری	عملی
ساعت	۲۲	-

عنوان درسی: فیزیک الکتروسیسته و موج  
پیش نیاز:

شماره درس	ردیف	اهداف یادگیری	حیطه یادگیری	سطح یادگیری	رئوس و ریز محتوی آموزشی	زمان مورد نیاز یادگیری		
						نظری	عملی	جمع
۱	۱	بتواند بار الکتریکی را شرح دهد.	شناختی	درک	الف - فیزیک الکتروسیسته: - بار الکتریکی، هادیها، عایقها، قانون کولن - میدان الکتریکی، پتانسیل بار نقطه‌ای، پتانسیل دو قطبی، انرژی پتانسیل الکتریکی، محاسبه اختلاف پتانسیل	۱	-	۱
۲	۲	بتواند هادیها را شرح دهد.	شناختی	درک	- بار الکتریکی، عایقها، قانون کولن	۱	-	۱
۳	۳	بتواند عایقها را شرح دهد.	شناختی	درک	- میدان الکتریکی، پتانسیل بار نقطه‌ای، پتانسیل دو قطبی، انرژی پتانسیل الکتریکی، محاسبه اختلاف پتانسیل	۱	-	۱
۴	۴	بتواند قانون کولن را شرح دهد.	شناختی	درک	- انرژی پتانسیل الکتریکی، محاسبه اختلاف پتانسیل	۱/۵	-	۱/۵
۵	۵	بتواند میدان الکتریکی را شرح دهد.	شناختی	درک	- خازنها، خواص و ظرفیت خازنها، محاسبه و انرژی آنها، ضریب دی الکتریک و پرمیتوئیه	۱/۵	-	۱/۵
۶	۶	بتواند پتانسیل بار نقطه ای را شرح دهد.	شناختی	درک	- جریان برق و مقاومت الکتریکی	۲	-	۲
۷	۷	بتواند پتانسیل دو قطبی را شرح دهد.	شناختی	درک	- نیروی محرک الکتریکی، میدان مغناطیسی، قانون فارادی و القاء الکترومغناطیس	۱/۵	-	۱/۵
۸	۸	بتواند اختلاف پتانسیل را شرح دهد.	شناختی	درک	ب - امواج: - انواع امواج، فرکانس و دامنه و ...	۲	-	۲
۹	۹	بتواند خازنها را شرح دهد.	شناختی	درک	- امواج الکترومغناطیس	۱/۵	-	۱/۵
۱۰	۱۰	بتواند خازنها را شرح دهد.	شناختی	درک	- امواج الکترومغناطیس	۲	-	۲
۱۱	۱۱	بتواند خواص و ظرفیت خازنها را شرح دهد.	شناختی	درک	- امواج الکترومغناطیس	۲	-	۲
۱۲	۱۲	بتواند ضریب دی الکتریک را شرح دهد.	شناختی	درک	- امواج الکترومغناطیس	۲	-	۲
۱۳	۱۳	بتواند ضریب پرمیتوئیه را شرح دهد.	شناختی	درک	- امواج الکترومغناطیس	۲	-	۲
۱۴	۱۴	بتواند جریان برق و مقاومت الکتریکی را شرح دهد.	شناختی	درک	- امواج الکترومغناطیس	۲	-	۲



تحلیل آموزشی

عملی	نظری	نوع واحد
۲۲	-	ساعت

عنوان درسی: فیزیک الکترواستاتیک و موج  
پیش نیاز: \_\_\_\_\_

زمان مورد نیاز یادگیری		رئوس و ریز محتوی آموزشی	سطح یادگیری	حیطه یادگیری	اهداف یادگیری	ردیف	شماره درس
جمع	عملی						
۲	-	۲	درک	شناختی	بتواند نیروی محرک الکتریکی را شرح دهد.	۱۵	
۱/۵	-	۱/۵	درک	شناختی	بتواند میدان مغناطیسی را شرح دهد.	۱۶	
۲	-	۲	درک	شناختی	بتواند قانون فارادی را شرح دهد.	۱۷	
۱/۵	-	۱/۵	درک	شناختی	بتواند القاء الکترومغناطیسی را شرح دهد.	۱۸	
۰/۵	-	۱/۵	دانش	شناختی	بتواند انواع امواج را نام ببرد.	۱۹	
۲	-	۲	درک	شناختی	بتواند نحوه محاسبات امواج را شرح دهد.	۲۰	
۱/۵	-	۱/۵	درک	شناختی	بتواند امواج کاربردی را شرح دهد.	۲۱	

1- College Physics by: seavs/zemansky / young  
2- fundamen tals of physics by:Holiday/Resnick

منبع:



تحلیل آموزشی

نوع واحد	نظری	عملی
ساعت	-	۳۲

عنوان درسی: آرنیزیک الکتروسیسته و موج  
پیش نیاز:

شماره درس	ردیف	اهداف یادگیری	حیطه یادگیری	سطح یادگیری	زمان مورد نیاز یادگیری		
					نظری	عملی	جمع
۱	۱	بتواند اندازه گیری بارها را بررسی نماید.	شناختی	کاربرد	-	۱	۱
۲	۲	بتواند الکترواستاتیکی را تحقیق نماید.	شناختی	کاربرد	-	۱/۵	۱/۵
۳	۳	بتواند قانون کولن را بررسی نماید.	شناختی	کاربرد	-	۲	۲
۴	۴	بتواند اندازه گیری جریان را انجام دهد.	شناختی	کاربرد	-	۱/۵	۱/۵
۵	۵	بتواند اندازه گیری ولتاژ را انجام دهد.	شناختی	کاربرد	-	۱	۱
۶	۶	بتواند اندازه گیری قدرت را انجام دهد.	شناختی	کاربرد	-	۱	۱
۷	۷	بتواند اندازه گیری اهم و ظرفیت الکتریکی را انجام دهد.	شناختی	کاربرد	-	۱	۱
۸	۸	بتواند آزمایش قوانین مدارهای سری و موازی مقاومت‌های اهمی را انجام دهد.	شناختی	کاربرد	-	۲	۲
۹	۹	بتواند قوانین القای مغناطیس را تحقیق نماید.	شناختی	کاربرد	-	۲	۲
۱۰	۱۰	بتواند نیروی محرکه مغناطیس را تحقیق و بررسی نماید.	شناختی	کاربرد	-	۲	۲
۱۱	۱۱	بتواند آزمایشات فرکانس را انجام دهد.	شناختی	کاربرد	-	۱/۵	۱/۵
۱۲	۱۲	بتواند طول موج را اندازه گیری نماید.	شناختی	کاربرد	-	۱/۵	۱/۵



تحلیل آموزشی

عملی	نظری	نوع واحد
۳۲	-	ساعت

عنوان درسی: آرفیزیک الکتریسته و موج  
پیش نیاز: \_\_\_\_\_

زمان مورد نیاز یادگیری		رئوس و ریز محتوی آموزشی	سطح یادگیری	حیطه یادگیری	اهداف یادگیری	ردیف	شماره درس
جمع	عملی						
۱/۵	۱/۵	-	کاربرد	شناختی	بتواند تداخل امواج ساده مکانیکی در سیالات را مشخص کند. بتواند تداخل امواج ساده مکانیکی در جامدات را مشخص نماید.	۱۳	
۲/۵	۲/۵	-	کاربرد	شناختی	بتواند امواج طولی را تحقیق نماید. بتواند امواج عرضی را تحقیق نماید. بتواند امواج پیچشی را تحقیق نماید.	۱۴	
۱	۱	-	کاربرد	شناختی	بتواند شکل موج و طول موج را تحقیق نماید.	۱۵	
۱	۱	-	کاربرد	شناختی	بتواند دامنه موج را تحقیق نماید.	۱۶	
۲/۵	۲/۵	-	کاربرد	شناختی	بتواند فرکانس امواج ساده الکتریکی را تحقیق نماید.	۱۷	
۲/۵	۲/۵	-	کاربرد	شناختی		۱۸	
۲	۲	-	کاربرد	شناختی		۱۹	
۲۰	۲۰	-	کاربرد	شناختی		۲۰	

منابع آموزشی (کتاب، جزوه و ...): دستور کار آزمایشگاه



تحلیل آموزشی

عملی	نظری	نوع واحد
۴۸	۱۶	ساعت

عنوان درسی: کامپیوتر و کاربرد آن  
پیش نیاز: \_\_\_\_\_

شماره درس	ردیف	اهداف یادگیری	حیطه یادگیری	سطح یادگیری	زمان مورد نیاز یادگیری		
					نظری	عملی	جمع
	۱	بتواند اجزاء تشکیل دهنده کامپیوتر را شرح دهد.	شناختی	درک	۳	-	۳
	۲	بتواند وظایف اجزاء کامپیوتر را بطور کامل شرح دهد.	شناختی	درک	۲/۵	-	۲/۵
	۳	بتواند سیستم عامل را تعریف نماید.	شناختی	درک	۰/۵	-	۰/۵
	۴	بتواند وظایف سیستم عامل را شرح دهد.	شناختی	درک	۳	-	۳
	۵	بتواند سیستم عامل windows را شرح دهد.	شناختی	درک	۳	-	۳
	۶	بتواند تفاوت windows و Dos را بطور کامل شرح دهد.	شناختی	درک	۴	-	۴
	۷	بتواند از سیستم عامل Windows استفاده نماید.	شناختی روان حرکتی	کاربرد	۹	-	۹
	۸	بتواند از نرم افزار m.s-office استفاده نماید.	شناختی روانی حرکتی	کاربرد اجرای مستقل	۷	-	۷
	۹	بتواند از نرم افزار Word استفاده نماید.	شناختی روان حرکتی	کاربرد اجرای مستقل	۷	-	۷





عملی	نظری	نوع واحد
-	۱۶	ساعت

عنوان درسی: آشنایی با صنعت نفت و گاز  
پیش نیاز: -

شماره درس	ردیف	اهداف یادگیری	حیطه یادگیری	سطح یادگیری	زمان مورد نیاز یادگیری	
					نظری	عملی
۲	۱	بتوانند سیستم گازسانی را بطور کامل شرح دهد.	شناختی	درک	۲	-
	۲	بتوانند میدانهای گازی را توضیح دهد.	شناختی	درک	۰/۵	-
	۳	بتوانند تأسیسات مراکز تفکیک را توضیح دهد.	شناختی	درک	۰/۵	-
	۴	بتوانند واحدهای تصفیه گاز را بطور کامل شرح دهد.	شناختی	درک	۴	-
۲	۵	بتواند واحدهای کمکی پالایشگاه را بطور کامل شرح دهد.	شناختی	درک	۲	-



تحلیل آموزشی

عملی	نظری	نوع واحد
-	۱۶	ساعت

عنوان درسی: آشنایی با صنعت نفت و گاز  
پیش نیاز: \_\_\_\_\_

شماره درس	ردیف	اهداف یادگیری	حیطه یادگیری	سطح یادگیری	زمان مورد نیاز یادگیری		
					نظری	عملی	جمع
۶		بیتواند خطوط اولیه موجود و در دست اجرا را بیان نماید.	شناختی	درک	۰/۱۵	-	۰/۱۵
۷		بیتواند هدف از تأسیس ایستگاههای تقویت فشار را شرح دهد.	شناختی	درک	۰/۱۵	-	۰/۱۵
۸		بیتواند ایستگاههای تقویت فشار را با توجه به ماکت و نقشه بطور کامل شرح دهد.	شناختی	درک	۲	-	۲
۹		بیتواند شبکه های گازسانی را بطور کامل شرح دهد.	شناختی	درک	۱	-	۱
۱۰		بیتواند ایستگاههای تقلیل فشار را با توجه به ماکت و نقشه شرح دهد.	شناختی	درک	۲	-	۲

منابع آموزشی (کتاب، جزوه و...): گاز از اکتشاف تا مصرف - دانشیار - شرکت ملی گاز ایران





تحلیل آموزشی

عملی	نظری	نوع واحد
۴۸	۱۶	ساعت

عنوان درسی: نقشه خوانی و متره برآورد  
پیش نیاز: ریاضی عمومی

شماره درس	ردیف	اهداف یادگیری	حیطه یادگیری	سطح یادگیری	روش و ریزش محتوی آموزشی	زمان مورد نیاز یادگیری		
						نظری	عملی	جمع
۱		بتواند از وسایل نقشه کشی استفاده نماید.	شناختی روانی حرکتی	کاربرد اجرای مستقل	آشنایی با وسایل نقشه کشی و دستگاههای مختصات فضایی و تعریف تصویر بر رسم تصاویر و صفحات تصویر و اندازه گیری	۲	۲	۲
۲		بتواند با رعایت قراردادهای مربوطه برشها را مورد بررسی قرار دهد.	شناختی روانی حرکتی	کاربرد اجرای مستقل	برشها و قراردادهای مربوطه	۳	۳	۳
۳		بتواند تصاویر مجسمه را بررسی نماید.	شناختی روانی حرکتی	کاربرد اجرای مستقل	آشنایی با تصویر مجسمه و رسم نقشه های ایرومتریک	۴	۴	۴
۴		بتواند نقشه های ایرومتریک در خطوط لوله را رسم نماید.	شناختی روانی حرکتی	کاربرد اجرای مستقل	در خطوط لوله و نقشه های AS built	۴	۴	۴
۵		بتواند علائم مربوط در صنعت نفت و گاز را در نقشه های صنعتی بکار برد.	شناختی روانی حرکتی	کاربرد اجرای مستقل	آشنایی با نقشه های صنعتی و علائم مربوطه در صنعت نفت و گاز	۲	۲	۲
۶		بتواند کروکی مسیرهای لوله گذاری را رسم نماید.	شناختی روانی حرکتی	کاربرد اجرای مستقل	تهیه کروکی از مسیرهای مختلف لوله گذاری	۲	۲	۲
۷		بتواند نقشه اجرایی تهیه نماید.	شناختی روانی حرکتی	کاربرد اجرای مستقل	تهیه نقشه های اجرایی	۲	۲	۲
۸		بتواند از استانداردهای نقشه استفاده نماید.	شناختی روانی حرکتی	کاربرد اجرای مستقل	آشنایی با نقشه های استاندارد	۴	۲	۴
۹		بتواند از اصطلاحات رایج در نقشه کشی استفاده نماید.	شناختی روانی حرکتی	کاربرد اجرای مستقل	فراگیری اصطلاحات رایج در نقشه کشی	۵	۲	۵
۱۰		بتواند از نقشه های ساختمانی استفاده نماید.	شناختی روانی حرکتی	کاربرد اجرای مستقل		۵	۴	۵



تحلیل آموزشی

عملی	نظری	نوع واحد
۴۸	۱۶	ساعت

عنوان درسی: نقشه خوانی و متره برآورد  
پیش نیاز: ریاضی عمومی

شماره درس	ردیف	اهداف یادگیری	حیطه یادگیری	سطح یادگیری	زمان مورد نیاز یادگیری	
					نظری	عملی
۱۱		بتواند از اصطلاحات در یک نقشه اجرایی استفاده نماید.	شناختی روانی حرکتی	کاربرد اجرای مستقل	۲	۳
۱۲		بتواند انواع نقشه های اجرایی و موزائیک را شرح دهد.	روانی حرکتی شناختی	اجرای مستقل کاربرد	۲	۳
۱۳		بتواند از کلیه نقشه های استاندارد استفاده نماید.	روانی حرکتی شناختی	اجرای مستقل کاربرد	۲	۲
۱۴		بتواند یک نقشه از یک پروژه را رسم نماید.	روانی حرکتی شناختی	اجرای مستقل کاربرد	-	۲
۱۵		بتواند از محیطهای کامپیوتری در نقشه کشی استفاده نماید.	روانی حرکتی شناختی	اجرای مستقل کاربرد	-	۶
۱۶		بتواند متره و برآورد را توضیح دهد.	روانی حرکتی	اجرای مستقل	۱	-



تحلیل آموزشی

نوع واحد	نظری	عملی
ساعت	۱۶	۴۸

عنوان درسی: نقشه خوانی و متره برآورد  
پیش نیاز: ریاضی عمومی

شماره درس	ردیف	اهداف یادگیری	حیطه یادگیری	سطح یادگیری	زمان مورد نیاز یادگیری	
					نظری	عملی
			شناختی روانی حرکتی شناختی روانی حرکتی	کاربرد اجرای مستقل کاربرد اجرای مستقل	۱	۱
	۱۷	بتواند تخمینهای متره و برآورد را شرح دهد.			- اصول و مبانی متره و برآورد و تخمینهای مربوطه	-
	۱۸	بتواند گزارشات متره و برآورد را تشریح نماید.		اجرای مستقل	- گزارشات متره و برآورد	۲
						۲
						جمع

منبع: نقشه خوانی و علائم - جلد چهارم جزوه هندوار - شرکت ملی گاز ایران



تحلیل آموزشی

عملی	نظری	نوع واحد
-	۲۲	ساعت

عنوان درسی: ترمودینامیک کاربردی  
پیش نیاز: فیزیک مکانیک و حرارت

شماره درس	ردیف	اهداف یادگیری	حیطه یادگیری	سطح یادگیری	زمان مورد نیاز یادگیری		
					نظری	عملی	جمع
							رئوس و ریز محتوی آموزشی
	۱	بتواند موارد کاربرد ترمودینامیک را بیان نماید.	شناختی	دانش	۰/۵	-	۱- تاریخچه موارد کاربرد. ۲- کمیت ها - دما - فشار - حجم مخصوص
	۲	بتواند کمیت ها را شرح دهد.	شناختی	درک	۰/۵	-	جرم مخصوص.
	۳	بتواند دما را تعریف نماید.	شناختی	دانش	۰/۵	-	۳- گرمای ویژه (حقیقی و متوسط) - گرمای ویژه مایعات - جامدات، گازها - بخار.
	۴	بتواند فشار را تعریف نماید.	شناختی	دانش	۰/۵	-	۴- گرما - کالری متر - گرمای متبادل.
	۵	بتواند حجم را تعریف نماید.	شناختی	دانش	۰/۵	-	
	۶	بتواند حجم مخصوص را تعریف نماید.	شناختی	دانش	۰/۵	-	
	۷	بتواند جرم مخصوص را تعریف نماید.	شناختی	دانش	۰/۵	-	
	۸	بتواند گرمای ویژه را تعریف نماید.	شناختی	دانش	۰/۵	-	
	۹	بتواند گرمای ویژه مایعات - جامدات را تعریف نماید.	شناختی	دانش	۰/۵	-	
	۱۰	بتواند گرمای گازها - بخار را تعریف نماید.	شناختی	دانش	۰/۵	-	
	۱۱	بتواند گرما را تعریف نماید.	شناختی	دانش	۰/۵	-	
	۱۲	بتواند گرمای متبادل را تعریف نماید.	شناختی	دانش	۰/۵	-	
	۱۳	بتواند کالری متر را تعریف نماید.	شناختی	دانش	۰/۵	-	



تحلیل آموزشی

عملی	نظری	نوع واحد
-	۲۲	ساعت

عنوان درسی: ترمودینامیک کاربردی  
پیش نیاز: فیزیک مکانیک و حرارت

جمع	زمان مورد نیاز یادگیری		رئوس و ریز محتوی آموزشی	سطح یادگیری	حیطه یادگیری	اهداف یادگیری	ردیف	شماره درس
	عملی	نظری						
۰/۵	-	۰/۵	۵- تغییر حالت اجسام در اثر حرارت (جامدات - مایعات - گازها) ۶- گازها - انواع گازها - قوانین گازها - معادلات گازها - تغییر وضعیت گازهای ایده آل و دیگرم شرح عدد ثابت گاز - عدد اونیورسال گازها و توان آدیباتیک - ارزش حرارتی - شرایط متعارفی - گرمای ویژه در حجم ثابت و فشار ثابت - اقسام گرمای ویژه (جرمی حجمی - مولکولی).	دانش	شناختی	بتواند تغییر حالت اجسام در اثر حرارت را تعریف نماید.	۱۴	
۰/۵	-	۰/۵	۷- گازها - انواع گازها - قوانین گازها - معادلات گازها - تغییر وضعیت گازهای ایده آل و دیگرم شرح عدد ثابت گاز - عدد اونیورسال گازها و توان آدیباتیک - ارزش حرارتی - شرایط متعارفی - گرمای ویژه در حجم ثابت و فشار ثابت - اقسام گرمای ویژه (جرمی حجمی - مولکولی).	دانش	شناختی	بتواند انواع گازها را نام ببرد.	۱۵	
۰/۵	-	۰/۵	۸- تغییر وضعیت گازهای ایده آل و دیگرم شرح عدد ثابت گاز - عدد اونیورسال گازها و توان آدیباتیک - ارزش حرارتی - شرایط متعارفی - گرمای ویژه در حجم ثابت و فشار ثابت - اقسام گرمای ویژه (جرمی حجمی - مولکولی).	درک	شناختی	بتواند قوانین گازها را در حالت ایده آل شرح دهد.	۱۶	
۰/۵	-	۰/۵	۹- تغییر وضعیت گازهای ایده آل و دیگرم شرح عدد ثابت گاز - عدد اونیورسال گازها و توان آدیباتیک - ارزش حرارتی - شرایط متعارفی - گرمای ویژه در حجم ثابت و فشار ثابت - اقسام گرمای ویژه (جرمی حجمی - مولکولی).	درک	شناختی	بتواند تغییر وضعیت گازهای ایده آل را شرح دهد.	۱۷	
۰/۵	-	۰/۵	۱۰- تغییر وضعیت گازهای ایده آل و دیگرم شرح عدد ثابت گاز - عدد اونیورسال گازها و توان آدیباتیک - ارزش حرارتی - شرایط متعارفی - گرمای ویژه در حجم ثابت و فشار ثابت - اقسام گرمای ویژه (جرمی حجمی - مولکولی).	درک	شناختی	بتواند دیگرم شرح عدد ثابت گاز را شرح دهد.	۱۸	
۰/۵	-	۰/۵	۱۱- تغییر وضعیت گازهای ایده آل و دیگرم شرح عدد ثابت گاز - عدد اونیورسال گازها و توان آدیباتیک - ارزش حرارتی - شرایط متعارفی - گرمای ویژه در حجم ثابت و فشار ثابت - اقسام گرمای ویژه (جرمی حجمی - مولکولی).	درک	شناختی	بتواند اونیورسال گازها را شرح دهد.	۱۹	
۰/۵	-	۰/۵	۱۲- تغییر وضعیت گازهای ایده آل و دیگرم شرح عدد ثابت گاز - عدد اونیورسال گازها و توان آدیباتیک - ارزش حرارتی - شرایط متعارفی - گرمای ویژه در حجم ثابت و فشار ثابت - اقسام گرمای ویژه (جرمی حجمی - مولکولی).	درک	شناختی	بتواند آدیباتیک را شرح دهد.	۲۰	
۰/۵	-	۰/۵	۱۳- تغییر وضعیت گازهای ایده آل و دیگرم شرح عدد ثابت گاز - عدد اونیورسال گازها و توان آدیباتیک - ارزش حرارتی - شرایط متعارفی - گرمای ویژه در حجم ثابت و فشار ثابت - اقسام گرمای ویژه (جرمی حجمی - مولکولی).	درک	شناختی	بتواند توان آدیباتیک را شرح دهد.	۲۱	
۰/۵	-	۰/۵	۱۴- تغییر وضعیت گازهای ایده آل و دیگرم شرح عدد ثابت گاز - عدد اونیورسال گازها و توان آدیباتیک - ارزش حرارتی - شرایط متعارفی - گرمای ویژه در حجم ثابت و فشار ثابت - اقسام گرمای ویژه (جرمی حجمی - مولکولی).	درک	شناختی	بتواند ارزش حرارتی را شرح دهد.	۲۲	
۰/۵	-	۰/۵	۱۵- تغییر وضعیت گازهای ایده آل و دیگرم شرح عدد ثابت گاز - عدد اونیورسال گازها و توان آدیباتیک - ارزش حرارتی - شرایط متعارفی - گرمای ویژه در حجم ثابت و فشار ثابت - اقسام گرمای ویژه (جرمی حجمی - مولکولی).	درک	شناختی	بتواند شرایط متعارفی را شرح دهد.	۲۳	
۰/۵	-	۰/۵	۱۶- تغییر وضعیت گازهای ایده آل و دیگرم شرح عدد ثابت گاز - عدد اونیورسال گازها و توان آدیباتیک - ارزش حرارتی - شرایط متعارفی - گرمای ویژه در حجم ثابت و فشار ثابت - اقسام گرمای ویژه (جرمی حجمی - مولکولی).	درک	شناختی	بتواند گرمای ویژه در حجم ثابت را شرح دهد.	۲۴	
۰/۵	-	۰/۵	۱۷- تغییر وضعیت گازهای ایده آل و دیگرم شرح عدد ثابت گاز - عدد اونیورسال گازها و توان آدیباتیک - ارزش حرارتی - شرایط متعارفی - گرمای ویژه در حجم ثابت و فشار ثابت - اقسام گرمای ویژه (جرمی حجمی - مولکولی).	درک	شناختی	بتواند گرمای ویژه در فشار ثابت را شرح دهد.	۲۵	



تحلیل آموزشی

عملی	نظری	نوع واحد
-	۳۲	ساعت

عنوان درسی: ترمودینامیک کاربردی  
پیش نیاز: فیزیک مکانیک و حرارت

شماره درس	ردیف	اهداف یادگیری	حیطه یادگیری	سطح یادگیری	زمان مورد نیاز یادگیری		
					نظری	عملی	جمع
۲۶		بتواند گرمای ویژه را تعریف نماید.	شناختی	دانش	۰/۵	-	۰/۵
۲۷		بتواند انرژی را تعریف نماید.	شناختی	دانش	۰/۵	-	۰/۵
۲۸		بتواند اصل اول ترمودینامیک را شرح دهد.	شناختی	دانش	۰/۵	-	۰/۵
۲۹		بتواند اصل آنتالپی را تعریف نماید.	شناختی	دانش	۰/۵	-	۰/۵
۳۰		بتواند اصل بقای انرژی را شرح دهد.	شناختی	درک	۰/۵	-	۰/۵
۳۱		بتواند رابطه کار تکنیکی و جابه جایی را شرح دهد.	شناختی	درک	۰/۵	-	۰/۵
۳۲		بتواند قوانین مخلوط گازها را شرح دهد.	شناختی	درک	۰/۵	-	۰/۵
۳۳		بتواند قانون دالتون را شرح دهد.	شناختی	درک	۰/۵	-	۰/۵
۳۴		بتواند مشخصات گازها را شرح دهد.	شناختی	درک	۰/۵	-	۰/۵
۳۵		بتواند اصل دوم ترمودینامیک را شرح دهد.	شناختی	درک	۰/۵	-	۰/۵
۳۶		بتواند موارد کاربردی ترمودینامیک گازها در صنایع مختلف را شرح دهد.	شناختی	درک	۰/۵	-	۰/۵
۳۷		بتواند بخار را تعریف نماید.	شناختی	دانش	۰/۵	-	۰/۵



تحلیل آموزشی

عملی	نظری	نوع واحد
-	۲۲	ساعت

عنوان درسی: ترمودینامیک کاربردی  
پیش نیاز: فیزیک مکانیک و حرارت

زمان مورد نیاز یادگیری		رئوس و ریزوی محتوی آموزشی	سطح یادگیری	حیطه یادگیری	اهداف یادگیری	ردیف	شماره درس
جمع	عملی						
۱	-	۱۱- بخار - رسم منحنی بخار در دیاگرام P.V. و T.S. تقطیر و میعان - عبار حجم مخصوص ، انرژی های مختلف بخار - انرژی کل - گرمای ویژه در فازهای مختلف آنالژی - قانون اندورالس.	کاربرد	شناختی	بتواند منحنی بخار در دیاگرام P.V. را رسم نماید.	۳۸	
۱	-	۱۲- کاربرد ترمودینامیک در صنایع گاز	کاربرد	شناختی	بتواند تقطیر را تعریف نماید.	۳۹	
۰/۵	-		دانش	شناختی	بتواند میعان را تعریف نماید.	۴۰	
۰/۵	-		دانش	شناختی	بتواند عبار حجم مخصوص را شرح دهد.	۴۱	
۱	-		درک	شناختی	بتواند انرژی کل را شرح دهد.	۴۲	
۱	-		درک	شناختی	بتواند گرمای ویژه در فازهای مختلف آنالژی را بدست آورد.	۴۳	
۱	-		کاربرد	شناختی	بتواند قانون اندورالس را محاسبه نماید:	۴۴	
۱	-		کاربرد	شناختی	بتواند کاربرد ترمودینامیک در صنایع گاز را شرح دهد.	۴۵	
۲	-		درک	شناختی		۴۶	
۲	-		درک	شناختی		۴۷	

منابع آموزشی: ترمودینامیک - ون واولی



تحلیل آموزشی

عملی	نظری	نوع واحد
-	۲۲	ساعت

عنوان درسی: استاتیک و مقاومت مصالح  
پیش نیاز: فیزیک عمومی

زمان مورد نیاز یادگیری		رئوس و ریز محتوی آموزشی	سطح یادگیری	حیطه یادگیری	اهداف یادگیری	ردیف	شماره درس
جمع	عملی						
۰/۱۵	-	۰/۱۵	درک	شناختی	بیتواند کمیت‌های بردارها را شرح دهد.	۱	
۰/۱۵	-	۰/۱۵	درک	شناختی	بیتواند جمع و تفریق بردارها را شرح دهد.	۲	
۲	-	۲	درک	شناختی	بیتواند سیستم های نیرویی (نیرو انواع آن، برآیند نیرو، تجزیه و تحلیل نیروها)	۳	
۱	-	۱	درک	شناختی	بیتواند تجزیه نیروها را شرح دهد.	۴	
۱	-	۱	درک	شناختی	بیتواند گشتاور نیروها را شرح دهد.	۵	
۱	-	۱	درک	شناختی	بیتواند گشتاور نیرو حول یک نقطه را شرح دهد.	۶	
۰/۱۵	-	۰/۱۵	درک	شناختی	بیتواند گشتاور نیرو حول یک محور را شرح دهد.	۷	
۰/۱۵	-	۰/۱۵	درک	شناختی	بیتواند زوج گشتاور نیرو را شرح دهد.	۸	
۰۰۲	-	۲	درک	شناختی	بیتواند تجزیه نیرو را به یک نیروی مفروض بطور کامل شرح دهد.	۹	
۱/۱۵	-	۱/۱۵	درک	شناختی	بیتواند تعادل اجسام صلب را شرح دهد.	۱۰	
۱/۱۵	-	۱/۱۵	درک	شناختی	بیتواند دیباگرام آزاد صلب را شرح دهد.	۱۱	





تحلیل آموزشی

عملی	نظری	نوع واحد
-	۲۲	ساعت

عنوان درسی: استاتیک و مقاومت مصالح  
پیش نیاز: فیزیک عمومی

زمان مورد نیاز یادگیری		رئوس و ریز محتوی آموزشی	سطح یادگیری	حیطه یادگیری	اهداف یادگیری	ردیف	شماره درس
نظری	عملی						
۱	-	- تعادل اجسام دو نیرویی و سه نیرویی	درک	شناختی	بخواند تعادل اجسام را شرح دهد.	۱۲	
۲	-	- عکس‌العملهای نامعین از لحاظ استاتیکی	درک	شناختی	بخواند عکس‌العملهای نامعین از لحاظ استاتیکی را شرح دهد.	۱۳	
۱	-	- تعادل سیالات	درک	شناختی	بخواند تعادل سیالات را شرح دهد.	۱۴	
۱	-	- هیدرواستاتیک	درک	شناختی	بخواند هیدرواستاتیک را شرح دهد.	۱۵	
۱	-	- اصطکاک و قوانین مربوطه به مقاومت مصالح	درک	شناختی	بخواند قوانین اصطکاک را شرح دهد.	۱۶	
۱	-	- مفاهیم اولیه تنش و کرنش	درک	شناختی	بخواند مفاهیم تنش و کرنش را تعریف نماید.	۱۷	
۱	-	- تعریف تنش و کرنش	درک	شناختی	بخواند دیانگرام تنش را شرح دهد.	۱۸	
۱	-	- دیانگرام تنش - کرنش، مدول الاستیسیته تنش تسلیم	درک	شناختی	بخواند مدول الاستیسیته تنش را شرح دهد.	۱۹	
۱/۵	-	- قانون هوک	درک	شناختی	بخواند قانون هوک را شرح دهد.	۲۰	
۱/۵	-	- دایره مور	درک	شناختی	بخواند دایره مور را شرح دهد.	۲۱	
۱/۵	-	- دایره مور	درک	شناختی	بخواند دایره مور را شرح دهد.	۲۲	



تحلیل آموزشی

عملی	نظری	نوع واحد
-	۲۲	ساعت

عنوان درسی: استاتیک و مقاومت مصالح  
پیش نیاز فیزیک عمومی

جمع	زمان مورد نیاز یادگیری		رئوس و ریز محتوی آموزشی	سطح یادگیری	حیطه یادگیری	اهداف یادگیری	ردیف	شماره درس
	عملی	نظری						
۲	-	۲	ضریب پواسون - انواع نیروهای برشی و دیاگرام آنها - روابط بین نیروی برشی و لنگر خمشی - پیچشی، پیچش در استوانه های جدار نازک	درک	شناختی	بتواند ضریب پواسون را شرح دهد.	۲۳	
۱/۵	-	۱/۵		درک	شناختی	بتواند نیروهای برشی را شرح دهد.	۲۴	
۱/۵	-	۱/۵		درک	شناختی	بتواند نیروی برشی و لنگر خمشی را شرح دهد.	۲۵	
۲	-	۲		درک	شناختی	بتواند پیچش در استوانه های جدار نازک را شرح دهد.	۲۶	

منبع درسی: ۱- تناسب استاتیک - تألیف مریام  
۲- مقاومت مصالح - تألیف بیرجانسون



تحلیل آموزشی

نوع واحد	نظری	عملی
ساعت	۲۲	—

عنوان درسی: اصول جریان سیالات در خطوط لوله  
پیش نیاز: فیزیک عمومی

شماره درس	ردیف	اهداف یادگیری	حیطه یادگیری	سطح یادگیری	زمان مورد نیاز یادگیری		
					نظری	عملی	جمع
	۱	بتواند خواص سیالات را شرح دهد.	شناختی	درک	۰/۵	—	۰/۵
	۲	بتواند سیال را تعریف نماید.	شناختی	درک	۰/۵	—	۰/۵
	۳	بتواند ابعاد واحد را تعریف نماید.	شناختی	درک	۰/۵	—	۰/۵
	۴	بتواند جرم مخصوص را تعریف نماید.	شناختی	درک	۰/۵	—	۰/۵
	۵	بتواند حجم مخصوص را تعریف نماید.	شناختی	درک	۰/۵	—	۰/۵
	۶	بتواند چگالی را تعریف نماید.	شناختی	درک	۰/۵	—	۰/۵
	۷	بتواند فشار را تعریف نماید.	شناختی	درک	۰/۵	—	۰/۵
	۸	بتواند ویسکوزیته را تعریف نماید.	شناختی	درک	۰/۵	—	۰/۵
	۹	بتواند ضریب ارتجاع را تعریف نماید.	شناختی	درک	۰/۵	—	۰/۵
	۱۰	بتواند قابلیت تراکم را تعریف نماید.	شناختی	درک	۰/۵	—	۰/۵
	۱۱	بتواند کشش سطحی را تعریف نماید.	شناختی	درک	۰/۵	—	۰/۵
	۱۲	بتواند لزجت اندازه گیری فشار را تعریف نماید.	شناختی	درک	۰/۵	—	۰/۵



تحلیل آموزشی

عملی	نظری	نوع واحد
-	۲۲	ساعت

عنوان درسی: اصول جریان سیالات در خطوط لوله  
پیش نیاز: فیزیک عمومی

شماره درس	ردیف	اهداف یادگیری	حیطه یادگیری	سطح یادگیری	زمان مورد نیاز یادگیری		
					نظری	عملی	جمع
	۱۳	بتواند قانون پاسکال را شرح دهد.	شناختی	درک	۱	-	۱
	۱۴	بتواند تغییرات فشار یا عمق مایع را شرح دهد.	شناختی	درک	۱	-	۱
	۱۵	بتواند جک هیدرولیکی را شرح دهد.	شناختی	درک	۱	-	۱
	۱۶	بتواند فشار مطلق را شرح دهد.	شناختی	درک	۱	-	۱
	۱۷	بتواند فشارسنج و خلا را شرح دهد.	شناختی	درک	۱	-	۱
	۱۸	بتواند اندازه گیری فشار جو را شرح دهد.	شناختی	درک	۱	-	۱
	۱۹	بتواند از فشارسنج مانومتر استفاده نماید.	شناختی	کاربرد	۱	-	۱
	۲۰	بتواند از پیرومترها استفاده نماید.	شناختی	کاربرد	۱	-	۱
	۲۱	بتواند نیروی هیدرواستاتیک وارد بر سطح را محاسبه نماید.	شناختی	کاربرد	۱	-	۱
	۲۲	بتواند فشار کل هیدرواستاتیکی بر صفحات مورب را محاسبه نماید.	شناختی	کاربرد	۱	-	۱

رئوس و ریز محتوی آموزشی

خط جریان و لوله جریان، جریان آرام و آشفتنه، جریان پایدار و خط پایدار جریان، یکنواخت و غیر یکنواخت، سیالات حقیقی و ایده آل، جریان یک بعدی، معادله پیوستگی، معادله برنولی به صورت یک معادله انرژی، معادله برنولی برای سیالات حقیقی، کاربرد معادله برنولی، افزایش مقطع ناگهانی در یک لوله - معادله مقدار حرکت (مومنتوم) نیروی وارد بر پره ها در اثر برخورد فوران



تحلیل آموزشی

عملی	نظری	نوع واحد
-	۲۲	ساعت

عنوان درسی: اصول جریان سیالات در خطوط لوله  
پیش نیاز: فیزیک عمومی

شماره درس	ردیف	اهداف یادگیری	حیطه یادگیری	سطح یادگیری	زمان مورد نیاز یادگیری		
					نظری	عملی	جمع
	۲۳	بتواند فشار هیدرواستاتیکی بر سطوح منحنی را شرح دهد. بتواند درجه های مسدود کننده در جریان سیالات را شرح دهد.	شناختی	درک	۱	-	۱
	۲۴	بتواند خط و لوله جریان را تعریف نماید. سیالات را شرح دهد.	شناختی	درک	۱	-	۱
	۲۵	بتواند جریان آرام را بیان نماید.	شناختی	دانش	۰/۵	-	۰/۵
	۲۶	بتواند جریان آشفته را بیان نماید.	شناختی	دانش	۰/۵	-	۰/۵
	۲۷	بتواند جریان پایدار و ناپایدار را شرح دهد.	شناختی	درک	۱	-	۱
	۲۸	بتواند جریان یکنواخت و غیریکنواخت را شرح دهد.	شناختی	درک	۱	-	۱
	۲۹	بتواند سیالات حقیقی و ایده آل را شرح دهد.	شناختی	درک	۱	-	۱
	۳۰	بتواند جریان یک بعدی را شرح دهد.	شناختی	درک	۱	-	۱
	۳۱		شناختی	درک	۱	-	۱



تحلیل آموزشی

عملی	نظری	نوع واحد
-	۲۲	ساعت

عنوان درسی: اصول جریان سیالات در خطوط لوله  
پیش نیاز: فیزیک عمومی

شماره درس	ردیف	اهداف یادگیری	حیطه یادگیری	سطح یادگیری	زمان مورد نیاز یادگیری		
					نظری	عملی	جمع
	۲۲	بتواند معادله پیوستگی را شرح دهد.	شناختی	درک	-	۱	
	۲۳	بتواند معادله برنولی به صورت یک معادله انرژی را شرح دهد.	شناختی	درک	-	۱	
	۲۴	بتواند معادله برنولی برای سیالات حقیقی را شرح دهد.	شناختی	درک	-	۱	
	۲۵	بتواند کاربرد معادله برنولی را شرح دهد.	شناختی	درک	-	۱/۵	
	۲۶	بتواند افزایش مقطع ناگهانی در یک لوله را شرح دهد.	شناختی	درک	-	۱/۵	
	۲۷	بتواند معادله مقدار حرکت را محاسبه نماید.	شناختی	کاربرد	-	۱/۵	
	۲۸	بتواند نیروی وارد بر پره ها در اثر برخورد فوران را محاسبه نماید.	شناختی	کاربرد	-	۱/۵	

منبع درسی: ۱- مکانیک سیالات کاربردی - محمد پنجاسر بلوکی

۲- جزوات اندازه گیری - شرکت ملی گاز ایران



تحلیل آموزشی

عملی	نظری	نوع واحد
-	۲۲	ساعت

عنوان درسی: سوخت و احتراق و کاربرد آن  
پیش نیاز شیمی عمومی

شماره درس	ردیف	اهداف یادگیری	حیطه یادگیری	سطح یادگیری	زمان مورد نیاز یادگیری		
					نظری	عملی	جمع
۱	۱	بتواند خواص فیزیکی و شیمیایی سوختها را شرح دهد.	شناختی	درک	۲	-	۲
۲	۲	بتواند احتراق را بیان نماید.	شناختی	دانش	۱	-	۱
۳	۳	بتواند شعله را تعریف نماید.	شناختی	دانش	۲	-	۲
۴	۴	بتواند طراحی مشعلها را شرح دهد.	شناختی	درک	۲	-	۲
۵	۵	بتواند مشعلها را از لحاظ کاربردی و تجاری دسته بندی نماید.	شناختی	درک	۲	-	۲
۶	۶	بتواند روش سیستم های کنترل سوخت کوره های صنعتی را شرح دهد.	شناختی	درک	۲	-	۲
۷	۷	بتواند روش سیستم های کنترل سوخت دیگهای بخار را شرح دهد.	شناختی	درک	۲	-	۲
۸	۸	بتواند روش محاسبه خطوط در سیستمهای کنترل سوخت را شرح دهد.	شناختی	درک	۲	-	۲
۹	۹	بتواند روشهای بهبود انتقال حرارت در محفظه های احتراق را شرح دهد.	شناختی	درک	۲	-	۲

تحلیل آموزشی

عملی	نظری	نوع واحد
-	۲۲	ساعت

عنوان درسی: سوخت و احتراق و کاربرد آن  
پیش نیاز: شیمی عمومی

شماره درس	ردیف	اهداف یادگیری	حیطه یادگیری	سطح یادگیری	رتوس و ریز محتوی آموزشی			زمان نظری	عملی	جمع
					نظری	عملی	جمع			
	۱۰	بتواند سیستم دودکشها را شرح دهد	شناختی	درک	۲	-	۲	-	۲	
	۱۱	بتواند کنترل اثرگذاری در دستگاههای حرارت ساز چند ناحیه‌ای را شرح دهد.	شناختی	درک	۲/۵	-	۲/۵	-	۲/۵	
	۱۲	بتواند احتراق ناقص را شرح دهد.	شناختی	درک	۲	-	۲	-	۲	
	۱۳	بتواند اثرات احتراق در محیط زیست را شرح دهد.	شناختی	درک	۲/۵	-	۲/۵	-	۲/۵	
	۱۴	بتواند نحوه کاهش تخریب احتراق را شرح دهد.	شناختی	درک	۲	-	۲	-	۲	
	۱۵	بتواند پدیده NOx را شرح دهد.	شناختی	درک	۲	-	۲	-	۲	
	۱۶	بتواند روش کم کردن NOx در مشعلها را شرح دهد.	شناختی	درک	۲	-	۲	-	۲	



۲- اصول احتراق گاز - شرکت ملی گاز ایران

منبع درسی: ۱- اصول و مبانی احتراق - مهندس مصطفی محمدی

۳- Industrial heating by: J.J. Priesley

۴- fundamentals of gas combustion by AGA (American gas association)





تحلیل آموزشی

عملی	نظری	نوع واحد
-	۳۲	ساعت

عنوان درسی: جوشکاری گازرسانی  
پیش نیاز: \_\_\_\_\_

شماره درس	ردیف	اهداف یادگیری	حیطه یادگیری	سطح یادگیری	زمان مورد نیاز یادگیری		
					نظری	عملی	جمع
							رئوس و ریز محتوی آموزشی
							آماده سازی لوله
	۱	بتواند نحوه آماده سازی لوله را شرح دهد.	شناختی	درک	۱	-	جوشکاری پاس ریشه بصورت سرازیر و جوشکاری پاسهای میانی و پاس رو
	۲	بتواند طریق جوشکاری پاس ریشه بصورت سرازیر و سربالا را شرح دهد.	شناختی	درک	۲	-	عیوب در جوش لوله
	۳	بتواند جوشکاری پاسهای میانی را شرح دهد.	شناختی	درک	۱/۵	-	تعریف جوش و رده بندی فرآیندهای جوشکاری
	۴	بتواند جوشکاری پاس رو را توضیح دهد.	شناختی	درک	۱/۵	-	فوس الکتریکی در جوشکاری
	۵	بتواند عیوب در جوش لوله را بررسی نماید.	شناختی	درک	۳	-	دستگاهها و ملزومات جوشکاری با الکتروود دستی
	۶	بتواند فرآیندهای جوشکاری را درمبندی نماید.	شناختی	درک	۲	-	مطالعه جوش ساده در آهن خالص و فولاد
	۷	بتواند فوس الکتریکی در جوشکاری را شرح دهد.	شناختی	تجزیه	۳	-	عملیات حرارتی ( پیشگیری، پسگرمی، تنش زدایی، آویل، کوئینچ و ...)
	۸	بتواند دستگاههای جوشکاری با الکتروود را بررسی نماید.	شناختی	تجزیه	۲	-	انتخاب الکتروود
	۹	بتواند جوش ساده در آهن و فولاد را بررسی نماید.	شناختی	تجزیه	۱	-	
	۱۰	بتواند عملیات حرارتی را بطور کامل شرح دهد.	شناختی	درک	۱	-	

تحلیل آموزشی

عملی	نظری	نوع واحد
-	۳۲	ساعت

عنوان درسی: جوشکاری گازسانی  
پیش نیاز: \_\_\_\_\_

شماره درس	ردیف	اهداف یادگیری	حیطه یادگیری	سطح یادگیری	زمان مورد نیاز یادگیری		
					نظری	عملی	جمع
منبع درسی: جزوات شرکت ملی گاز ایران	۱۱	بتواند موارد مهم در انتخاب الکترود را شرح دهد.	شناختی	تجزیه	۳	-	۳
	۱۲	بتواند موارد بازرسی در قبل و بعد از جوشکاری را نشان دهد.	شناختی	کاربرد	۲	-	۲
	۱۳	بتواند روشهای انتخاب تعمیرات جوش را شرح دهد.	شناختی	درک	۱/۵	-	۱/۵
	۱۴	بتواند پروسه تعمیر خطوط لوله را شرح دهد.	شناختی	درک	۱/۵	-	۱/۵
	۱۵	بتواند کاربرد عملیات حرارتی مناسب در روشهای تعمیراتی را بیان نماید.	شناختی	تجزیه	۲	-	۲





تحلیل آموزشی

عملی	نظری	نوع واحد
۶۴	—	ساعت

عنوان درسی: کارگاه جوشکاری گازسانی  
پیش نیاز: —

زمان مورد نیاز یادگیری		رئوس و ریز محتوی آموزشی	سطح یادگیری	حیطه یادگیری	اهداف یادگیری	ردیف	شماره درس
نظری	عملی						
۵	۵	<b>مباحث عملی شامل:</b> - طرز ایجاد قوس الکتریکی ساده - گرده سازی در وضعیتهای مختلف - آماده سازی قطعه کار جوشکاری در حالت لبه لب - طریقه برش و آماده سازی لوله جوشکاری لوله به روشهای IG, 5G	اجرای مستقل	روان حرکتی	بتواند قوس الکتریکی را ایجاد نماید.	۱	
۱۰	۱۰		اجرای مستقل	روان حرکتی	بتواند گرده سازی ساده را انجام دهد.	۲	
۵	۵		اجرای مستقل	روان حرکتی	بتواند در وضعیتهای مختلف گرده سازی را انجام دهد.	۳	
۶	۶		اجرای مستقل	روان حرکتی	بتواند قطعه کار را آماده نماید.	۴	
۱۲	۱۲		اجرای مستقل	روان حرکتی	بتواند جوشکاری در حالت لبه لب را انجام دهد.	۵	
۱۰	۱۰		اجرای مستقل	روان حرکتی	بتواند برش و آماده سازی لوله را انجام دهد.	۶	
۸	۸		اجرای مستقل	روان حرکتی	بتواند جوشکاری لوله به روش IG را انجام دهد.	۷	
۸	۸		اجرای مستقل	روان حرکتی	بتواند جوشکاری لوله به روش 5G را انجام دهد.	۸	

منبع آموزشی: دستور کار کارگاه

تحلیل آموزشی

عملی	نظری	نوع واحد
-	۲۲	ساعت

عنوان درسی: لوله و اتصالات و شیرها  
پیش نیاز: فیزیک عمومی

شماره درس	ردیف	اهداف یادگیری	حیطه یادگیری	سطح یادگیری	زمان مورد نیاز یادگیری		
					نظری	عملی	جمع
	۱	تواند دلایل استفاده از استاندارد و کدها را شرح دهد.	شناختی	درک	۲	-	۲
	۲	تواند از استانداردها و کدهای رایج لوله ها را در کار استفاده نماید.	شناختی	کاربرد	۲	-	۲
	۳	تواند لوله را تعریف کند.	شناختی	دانش	۰/۵	-	۰/۵
	۴	تواند سایرهای اتصال لوله را شرح دهد.	شناختی	درک	۰/۵	-	۰/۵
	۵	تواند انواع لوله های مورد استفاده در صنعت را از نظر طرز تهیه بیان نماید.	شناختی	درک	۲	-	۲
	۶	تواند انواع اتصالات را نام ببرد.	شناختی	دانش	۰/۵	-	۰/۵
	۷	تواند هر یک از اتصالات را توضیح دهد.	شناختی	درک	۲	-	۲
	۸	تواند استانداردهای اتصالات را شرح دهد.	شناختی	کاربرد	۲	-	۲



تحلیل آموزشی

عملی	نظری	نوع واحد
-	۲۲	ساعت

عنوان درسی: لوله و اتصالات و شیرها  
پیش نیاز: فیزیک عمومی

زمان مورد نیاز یادگیری		رئوس و ریز محتوی آموزشی	سطح یادگیری	حیطه یادگیری	اهداف یادگیری	ردیف	شماره درس
عملی	نظری						
۰/۱۵	-	کاربرد شیرها	درک	شناختی	تواند لایه ها را شرح دهد.	۹	
۰/۱۵	-	طبقه بندی و اجزاء اصلی شیرها - آب بندی - شیرهای کنترل و انواع آن	درک	شناختی	تواند موارد استفاده هر یک از لایه ها را شرح دهد.	۱۰	
۰/۱۵	۱	طبقه بندی بدنه های شیرهای کنترل - محرکه های شیرهای کنترل	درک	شناختی	تواند استانداردهای لایه ها را شرح دهد.	۱۱	
۰/۱۵	-		دانش	شناختی	تواند وظایف عمده شیرها در صنعت پالایشگاه ها را فهرست نماید.	۱۲	
۰/۱۵	-		کاربرد	شناختی	تواند انواع شیرها را تشخیص دهد.	۱۳	
۲	-		کاربرد	شناختی	تواند انواع شیرها از لحاظ جنس را تشخیص دهد.	۱۴	
۲	۲		کاربرد	شناختی	تواند با توجه به اصول و استانداردها شیر مناسب را انتخاب نماید.	۱۵	





تحلیل آموزشی

عملی	نظری	نوع واحد
-	۲۲	ساعت

عنوان درسی: لوله و اتصالات و شیرها  
پیش نیاز: فیزیک عمومی

شماره درس	ردیف	اهداف یادگیری	حیطه یادگیری	سطح یادگیری	زمان مورد نیاز یادگیری		
					نظری	عملی	جمع
	۱۶	بتواند نحوه آب بندی شیرها را شرح دهد.	شناختی	تجزیه	-	۲	
	۱۷	بتواند انواع شیرهای کنترل را تشخیص دهد.	شناختی	کاربرد	-	۲	
	۱۸	بتواند بدنه های شیرهای کنترل را طبقه بندی نماید.	شناختی	تجزیه	-	۲	
	۱۹	بتواند ساختمان یک دستگاه شیر کنترل را نشان دهد.	شناختی	کاربرد	-	۱/۵	
	۲۰	بتواند اصول علمی خرید لوله اتصالات را شرح دهد.	شناختی	درک	-	۲	
	۲۱	بتواند اصول طبقه بندی کالا و سفارشات را شرح دهد.	شناختی	درک	-	۲	
	۲۲	بتواند نحوه نگهداری و حمل و نقل شیر و لوله و اتصالات را شرح دهد.	شناختی	درک	-	۲	

۲) شیرها - جمع رزکی زاده - شرکت ملی گاز ایران

۴) آشنایی با دستگاههای ثابت - مرتضی نادری - شرکت ملی گاز ایران - ۱۳۸۰

منابع آموزشی: (۱) لوله و اتصالات - محسنی فراکش - شرکت ملی گاز ایران - ۱۳۸۱

(۳) شیرهای صنعتی - سید محمود موسوی سعیدی - شرکت ملی گاز ایران



تحلیل آموزشی

عملی	نظری	نوع واحد
۴۸	۱۶	ساعت

عنوان درسی: ایمنی و آتش نشانی در گازرسانی  
پیش نیاز: —

زمان مورد نیاز یادگیری		رئوس و ریز محتوی آموزشی	سطح یادگیری	حیطه یادگیری	اهداف یادگیری	ردیف	شماره درس
جمع	عملی						
۱	—	۱ نظری	درک	شناختی	۱ بتواند اصول ایمنی و آتش نشانی را شرح دهد.	۱	
۲	—	۲ عملی	درک	شناختی	۲ بتواند اهمیت ایمنی در صنعت گاز را توضیح دهد.	۲	
۱	—	۱ نظری	درک	شناختی	۳ بتواند تئوری آتش را توضیح دهد.	۳	
۲	—	۲ عملی	دانش	شناختی	۴ بتواند انواع آتش را نام ببرد.	۴	
۱/۵	—	۱/۵ نظری	درک	شناختی	۵ بتواند عوامل آتش را را فهرست نماید.	۵	
۱/۵	—	۱/۵ عملی	دانش	شناختی	۶ بتواند طبقه بندی آتش را مشخص نماید.	۶	
۱۱/۵	۱۰	۱/۵ نظری ۱۰ عملی	اجرای مستقل	روانی حرکتی	۷ بتواند انواع خاموش کننده ها را فهرست نماید.	۷	
۹/۵	۸	۱/۵ نظری ۸ عملی	اجرای مستقل	روانی حرکتی	۸ بتواند از انواع خاموش کننده ها استفاده نماید.	۸	
۱	—	۱ نظری	درک	شناختی	۹ بتواند از دستگاههای گاز یاب استفاده نماید.	۹	
۱۶	۱۵	۱ عملی	درک	روانی حرکتی	۱۰ بتواند مسائل مهم در صدور پروانه کار را شرح دهد.	۱۰	
۱۶	۱۵	۱ نظری	اجرای مستقل	روانی حرکتی	۱۱ بتواند امدادگری در بروز سوانح را بطور صحیح انجام دهد.	۱۱	
۱۶	۱۵	۱ نظری	اجرای مستقل	روانی حرکتی	۱۲ بتواند انواع حریق را کنترل نماید.	۱۲	

منابع آموزشی: ایمنی و آتش نشانی : هوشنگ بینا - شرکت ملی گاز ایران



تحلیل آموزشی

عملی	نظری	نوع واحد
-	۲۲	ساعت

عنوان درسی: ایمنی شبکه های گازسانی  
پیش نیاز: شیمی عمومی

زمان مورد نیاز یادگیری		رئوس و ریز محتوی آموزشی	سطح یادگیری	حیطه یادگیری	اهداف یادگیری	ردیف	شماره درس
جمع	عملی						
۵	-	الف- ایمنی ایستگاههای ورودی گاز شهر C.G.S بودار کردن- گرمکن ها - سیستم های ایمنی- فیلترها - حوادث در C.G.S	درک	شناختی	را بتواند ایمنی ایستگاههای ورودی گاز شهری را بطور کامل تشریح نماید.	۱	
۸	-	ب- ایمنی ایستگاههای تقلیل فشار درون شهری T.B.S - فیلترها، سیستم ایمنی، حوادث ج- ایمنی شبکه - شیرهای شبکه- شیرهای پیاده رو نشت یابی- علل حوادث، راه اندازی، تخلیه تعمیراتی، پست های امداد، کنترل ماهه بودار کننده، بروز حوادث د- ایمنی مصرف گاز:	درک	شناختی	تواند ایمنی ایستگاههای تقلیل فشار درون شهری را شرح دهد. تواند ایمنی شبکه را بطور کامل شرح دهد. را شرح دهد.	۲	
۹	-	د- ایمنی مصرف گاز: ایستگاههای فشار شکن تجاری و صنعتی، حوادث مصرف کنندگان، افزایش اطلاعات ایمنی مصرف کنندگان، ارتباط با مصرف کنندگان و شرکتهای صنعتی گازسوز	درک	شناختی	تواند ایمنی مصرف گاز را شرح دهد.	۴	

منابع آموزشی (کتاب، جزوه و ...): ۱- ایمنی گاز طبیعی، مهندس مسعود سلحشور- مهندس علی کیوانپور- ناشر شرکت ملی گاز ایران- ۱۳۷۹  
۲- ایمنی گاز طبیعی- مسعود سلحشور- وفادار- شرکت ملی گاز- ۱۳۷۹





تحلیل آموزشی

عملی	نظری	نوع واحد
—	۳۲	ساعت

عنوان درسی: ایمنی و بهداشت محیط کار و فوریت‌های پزشکی  
پیش نیاز: —

شماره درس	ردیف	اهداف یادگیری	حیطه یادگیری	سطح یادگیری	رئوس و ریز محتوی آموزشی			جمع
					نظری	عملی	زمان مورد نیاز یادگیری	
۱		تواند ایمنی و بهداشت محیط کار را شرح دهد.	شناختی	درک	۲	—	۲	
۲		تواند عوامل زیان آور شیمیایی محیط کار را شرح دهد.	شناختی	درک	۲	—	۲	
۳		تواند عوامل زیان آور فیزیکی محیط کار را شرح دهد.	شناختی	درک	۲	—	۲	
۴		تواند عوامل زیان آور مکانیکی محیط کار را شرح دهد.	شناختی	درک	۲	—	۲	
۵		تواند عوامل زیان آور انسانی محیط کار را شرح دهد.	شناختی	درک	۲	—	۲	
۶		تواند بیماری‌های ناشی از کار را شرح دهد.	شناختی	درک	۲	—	۲	
۷		تواند اصول استفاده از وسایل حفاظتی را شرح دهد.	شناختی	درک	۲	—	۲	
۸		تواند چگونگی رفع عوامل زیان آور محیط کار را شرح دهد.	شناختی	درک	۲	—	۲	
۹		تواند چگونگی ارتقاء فرهنگ ایمنی و بهداشت کار را شرح دهد.	شناختی	درک	۲	—	۲	



تحلیل آموزشی

نوع واحد	نظری	عملی
ساعت	۲۲	-

عنوان درسی: ایمنی و بهداشت محیط کار و فوریت‌های پزشکی  
پیش نیاز: \_\_\_\_\_

شماره درس	ردیف	اهداف یادگیری	حیطه یادگیری	سطح یادگیری	زمان مورد نیاز یادگیری		
					نظری	عملی	جمع
							رئوس و ریز محتوی آموزشی
							ب- فوریت‌های پزشکی
				درک	شناختی		۱- مقدمه، کمک‌های اولیه
	۱۰	بتواند اصول کمک‌های اولیه را تشریح نماید.	شناختی	درک	شناختی		۲- دستگاه تنفس
	۱۱	بتواند دستگاه تنفس را تشریح نماید.	شناختی	درک	شناختی		۳- گازهای خفه کننده ساده و شیمیایی
	۱۲	بتواند انواع گازهای خفه کننده را شرح دهد.	شناختی	درک	شناختی		۴- گازهای (محرک، بیهوش کننده، سمی، اشک آور)
	۱۳	بتواند ترکیبات گازها را شرح دهد.	شناختی	درک	شناختی		۵- کمک‌های اولیه در گاززدگی
	۱۴	بتواند کمک‌های اولیه در گاززدگی را شرح دهد.	شناختی	درک	شناختی		۶- دستگاه گردش خون، (عملیات احیاء قلب، ربوی)
	۱۵	بتواند دستگاه گردش خون را شرح دهد.	شناختی	درک	شناختی		۷- تلمبه قلبی
	۱۶	بتواند تلمبه قلبی را شرح دهد.	شناختی	درک	شناختی		۸- آموزش CPR به کمک رایانه
	۱۷	بتواند عملیات احیاء قلب و ریه را شرح دهد.	شناختی	درک	شناختی		۹- اطلس عملیات احیاء قلب و ریه

تحلیل آموزشی

عملی	نظری	نوع واحد
-	۱۶	ساعت

عنوان درسی: عملیات بهره برداری شبکه و امدادرسانی فنی  
پیش نیاز: \_\_\_\_\_

جمع	زمان مورد نیاز یادگیری		رئوس و ریز محتوی آموزشی	سطح یادگیری	حیطه یادگیری	اهداف یادگیری	ردیف	شماره درس
	عملی	نظری						
۰/۱۵	-	۰/۱۵	<p>۱- نقش امداد و وظایف امدادگران</p> <p>۲- آشنایی با ارتباطات و مراحل نحوه انجام کار</p> <p>۳- نحوه پوشش امدادی شهر توسط نیروهای مستقر در پست امداد و نیروهای سیر داخل شهر</p> <p>۴- چگونگی ترسیم حوزه‌های استحقاقی شهر توسط نقشه‌ها</p> <p>۵- اقدامات خاص و مقطعی در کنترل و مهار حوادث</p>	درک	شناختی	بتواند وظایف امدادگران را شرح دهد.	۱	
۰/۱۵	-	۰/۱۵		درک	شناختی	بتواند نحوه انجام ارتباطات را شرح دهد.	۲	
۲	-	۲		درک	شناختی	بتواند نحوه پوشش امداد شهر را بطور کامل شرح دهد.	۳	
۲	-	۲		درک	شناختی	بتواند چگونگی ترسیم حوزه‌های استحقاقی در نقشه‌ها را نشان دهد.	۴	
۱/۱۵	-	۱/۱۵		درک	شناختی	بتواند اقدامات خاص و مقطعی در کنترل حوادث را شرح دهد.	۵	
۲	-	۲		درک	شناختی	بتواند نحوه آموزش کارگران امدادی را در حوادث شرح دهد.	۶	
۲	-	۲		درک	شناختی	بتواند نحوه قطع و وصل گاز مشترکین را شرح دهد.	۷	



تحلیل آموزشی

عملی	نظری	نوع واحد
-	۱۶	ساعت

عنوان درسی: عملیات بهره برداری شبکه و امداد رسانی  
پیش نیاز: \_\_\_\_\_

زمان مورد نیاز یادگیری		رئوس و ریز محتوی آموزشی	سطح یادگیری	حیطه یادگیری	اهداف یادگیری	ردیف	شماره درس
نظری	عملی						
۱	-	۶- چگونگی آموزش و تقویت کارگران امدادی و عملیات امدادی در صورت بروز حوادث	درک	شناختی	بتواند راه اندازی سیستم گاز واحد های خانگی	۸	
۱/۵	-	۷- نحوه قطع و وصل گاز مشترکین و راه اندازی سیستمه گاز واحد های خانگی، تجاری و صنعتی	درک	شناختی	تجاری صنعتی را شرح دهد.	۹	
۱/۵	-	۸- نحوه رفع اشکال از کنتور و اتصالات و رگولاتور	درک	شناختی	بتواند نحوه رفع اشکال از کنتور را شرح دهد.	۱۰	
۱/۵	-				بتواند نحوه رفع اشکال از رگولاتور را شرح دهد.	۱۱	



منبع درسی: دستور کار و جزوه های شرکت ملی گاز ایران



تحلیل آموزشی

عملی	نظری	نوع واحد
-	۲۲	ساعت

عنوان درسی: عملیات گازرسانی  
پیش نیاز: شیمی عمومی و استاتیک و مقاومت مصالح

شماره درس	ردیف	اهداف یادگیری	حیطه یادگیری	سطح یادگیری	زمان مورد نیاز یادگیری		
					نظری	عملی	جمع
۱	۱	بتواند ایمنی در کارگاه گازرسانی را شرح دهد.	شناختی	درک	۰/۵	-	۰/۵
۲	۲	بتواند اصول کلی طراحی و محاسبات را شرح دهد.	شناختی	درک	۰/۵	-	۰/۵
۳	۳	بتواند استانداردهای شبکه گازرسانی را شرح دهد.	شناختی	درک	۱	-	۱
۴	۴	بتواند شیوه تجهیز کارگاه را شرح دهد.	شناختی	درک	۱	-	۱
۵	۵	بتواند مسیربایی را توضیح دهد.	شناختی	درک	۱/۵	-	۱/۵
۶	۶	بتواند استاندارد حفاری را شرح دهد.	شناختی	درک	۱	-	۱
۷	۷	بتواند نحوه رنگ زدائی لوله ها را شرح دهد.	شناختی	درک	۰/۵	-	۰/۵
۸	۸	بتواند عایقکاری را در عملیات گازرسانی شرح دهد.	شناختی	درک	۱	-	۱
۹	۹	بتواند جوشکاری در گازرسانی را شرح دهد.	شناختی	درک	۰/۵	-	۰/۵
۱۰	۱۰	بتواند رادیوگرافی در عملیات گازرسانی را شرح دهد.	شناختی	درک	۱	-	۱
۱۱	۱۱	بتواند تستهای شبکه را شرح دهد.	شناختی	درک	۰/۵	-	۰/۵
۱۲	۱۲	بتواند پرکردن کانالها را شرح دهد.	شناختی	درک	۱	-	۱

تحلیل آموزشی

عملی	نظری	نوع واحد
-	۲۲	ساعت

عنوان درسی: عملیات گاررسانی  
پیش نیاز: شیمی عمومی و استاتسک مقاومت مصالح

شماره درس	ردیف	اهداف یادگیری	حیطه یادگیری	سطح یادگیری	رئوس و ریز محتوی آموزشی			زمان مورد نیاز یادگیری	
					نظری	عملی	جمع		
	۱۳	بتواند تزریق گاز را شرح دهد.	شناختی	درک	- استانداردهای موجود جهت نظارت عملی در نصب انشعابات	۲	-	۲	
	۱۴	بتواند نحوه حفاظت لوله ها را شرح دهد.	شناختی	درک	- (اضافه کاریها و کسر کاریهای پیمان)	۲	-	۲	
	۱۵	بتواند استانداردهای نصب انشعابات را توضیح دهد.	شناختی	درک	ب- استاندارد اجرای طرحهای گاررسانی	۲	-	۰/۱۵	
	۱۶	بتواند تکنولوژی پلی اتیلن را شرح دهد.	شناختی	درک	- تکنولوژی پلی اتیلن	۰/۱۵	-	۰/۱۵	
	۱۷	بتواند مزایای سیستمهای پلی اتیلن را نسبت به شبکه های فولادی شرح دهد.	شناختی	درک	- مزایا و معایب سیستمهای پلی اتیلن نسبت به شبکه های فولادی	۰/۱۵	-	۰/۱۵	
	۱۸	بتواند معایب سیستمهای پلی اتیلن را نسبت به شبکه های فولادی شرح دهد.	شناختی	درک	- مدلها و سیستمهای شبکه گذاری	۰/۱۵	-	۰/۱۵	
	۱۹	بتواند مدلهای فولادی شرح دهد.	شناختی	درک	- فرمولهای طراحی (معادلات جریان و سرعت)	۰/۱۵	-	۰/۱۵	
	۲۰	بتواند فرمولهای طراحی را شرح دهد.	شناختی	درک	- مشخصات لوله های پلی اتیلن	۰/۱۵	-	۰/۱۵	
	۲۱	بتواند مشخصات لوله های پلی اتیلن را فهرست نماید.	شناختی	درک		۱	-	۱	
	۲۲	بتواند روشهای جوشکاری کامل را شرح دهد.	شناختی	درک		۲	-	۲	





تحلیل آموزشی

عملی	نظری	نوع واحد
-	۲۲	ساعت

عنوان درسی: عملیات گازرسانی  
پیش نیاز: شیمی عمومی و استاتیک و مقاومت مصالح

شماره درس	ردیف	اهداف یادگیری	حیطه یادگیری	سطح یادگیری	زمان مورد نیاز یادگیری		
					نظری	عملی	جمع
۲۳		بمواند استانداردهای اجرایی شبکه‌های PE را شرح دهد.	شناختی	درک	۲	-	۲
۲۴		بمواند روشهای نظارت بر اجراء تستها را شرح دهد.	شناختی	درک	۲	-	۲
۲۵		بمواند نحوه راه اندازی و تزریق گاز را شرح دهد.	شناختی	درک	۲	-	۲
۲۶		بمواند انواع لوله و اتصالات شبکه گازرسانی را فهرست نماید.	شناختی	درک	۰/۱۵	-	۰/۱۵
۲۷		بمواند سیستم لوله کشی با فشار $\frac{1}{4}$ را شرح دهد.	شناختی	درک	۱	-	۱
۲۸		بمواند سیستم لوله کشی با فشار ۲ پوند بر اینچ مربع را شرح دهد.	شناختی	درک	۰/۱۵	-	۰/۱۵
۲۹		بمواند از نقشه ایزومتریک استفاده نماید.	شناختی	کاربرد	۱	-	۱
۳۰		بمواند طریقه ساینزینگ کردن لوله‌ها را شرح دهد.	شناختی	درک	۱	-	۱

منبع درسی: جزوه آموزشی شرکت ملی گاز ایران  
Gas distribution home study course by: IC-T (in stitute of Gas technology) - ۲



تحلیل آموزشی

نوع واحد	نظری	عملی
ساعت	۳۲	-

عنوان درسی: خوردگی، عایقکاری و حفاظت کاتدیک  
پیش نیاز: شیمی عمومی و فیزیک الکترواستتیه و موج

شماره درس	ردیف	اهداف یادگیری	حیطه یادگیری	سطح یادگیری	رئوس و ریز محتوی آموزشی	زمان مورد نیاز یادگیری		
						نظری	عملی	جمع
	۱	بتواند خوردگی را تعریف کند.	شناختی	دانش	الف- خوردگی خطوط لوله	۰/۵	-	۰/۵
	۲	بتواند انواع خوردگی در لوله را شرح دهد.	شناختی	درک	- تعریف خوردگی	۱	-	۱
	۳	بتواند آثار اقتصادی خوردگی را شرح دهد.	شناختی	درک	- انواع خوردگی در لوله	۱/۵	-	۱/۵
	۴	بتواند روشهای زنگ زدگی را شرح دهد.	شناختی	درک	- آثار و مسائل اقتصادی خوردگی	۱	-	۱
	۵	بتواند استانداردهای زنگ زدگی را شرح دهد.	شناختی	درک	- روشهای زنگ زدگی، استانداردهای مربوطه	۲	-	۲
	۶	بتواند استانداردهای زنگ زدگی را شرح دهد.	شناختی	درک	- اصول و روشهای عایقکاری	۱	-	۱
	۷	بتواند انواع لوله‌ها را فهرست نماید.	شناختی	دانش	- انواع زنگ و استانداردهای مربوطه	۱/۵	-	۱/۵
	۸	بتواند عملیات عایقکاری را شرح دهد.	شناختی	درک	- آشنایی با روشهای زنگ زدایی	۱/۵	-	۱/۵
	۹	بتواند انتخاب مواد پوششی در عایقکاری را شرح دهد.	شناختی	درک	- عملیات عایقکاری (سرد و گرم)	۱/۵	-	۱/۵
	۱۰	بتواند کارایی مواد پوششی را شرح دهد.	شناختی	درک	- انتخاب مواد پوششی، پوشش سه لایه‌ای پلی اتیلن	۱	-	۱
	۱۱	بتواند آزمایش کیفیت پوشش را شرح دهد.	شناختی	درک	- (نوارهای پلی اتیلن، روشهای تعمیرات)	۱/۵	-	۱/۵
	۱۲	بتواند نگهداری مواد عایقی را شرح دهد.	شناختی	درک	- آزمایش کیفیت پوشش، کارایی مواد پوشش	۱/۵	-	۱/۵
	۱۳	بتواند عایقکاری انشعابات را شرح دهد.	شناختی	درک	- نگهداری مواد عایقی	۱/۵	-	۱/۵
	۱۴	بتواند آزمایش های پوشش لوله را شرح دهد.	شناختی	درک	- عایقکاری محل انشعابات، در پوشها و ...	۱/۵	-	۱/۵
	۱۵	بتواند قانون اهم را شرح دهد.	شناختی	درک	- آزمایشهای پوشش لوله، مقاومت خاک و ...	۰/۵	-	۰/۵



تحلیل آموزشی

عملی	نظری	نوع واحد
-	۲۲	ساعت

عنوان درسی: خوردگی، عایقکاری و حفاظت کاتدیک  
پیش نیاز: شیمی عمومی و فیزیک الکترسیسته و موج

شماره درس	ردیف	اهداف یادگیری	حیطه یادگیری	سطح یادگیری	رئوس و ریز محتوی آموزشی	زمان مورد نیاز یادگیری	
						عملی	نظری
	۱۶	بتواند آثار جریان توان الکتریکی را شرح دهد.	شناختی	درک	ج- حفاظت کاتدیک - قانون اهم	۰/۵	-
	۱۷	بتواند القاء متقابل را شرح دهد.	شناختی	درک	- توان الکتریکی و آثار جریان - القاء متقابل	۰/۵	-
	۱۸	بتواند خازن را توضیح دهد.	شناختی	درک	- خازن	۰/۵	-
	۱۹	بتواند یکسو کننده‌ها را شرح دهد.	شناختی	درک	- یکسو کننده‌ها	۰/۵	-
	۲۰	بتواند حفاظت کاتدی را شرح دهد.	شناختی	درک	- حفاظت کاتدی	۰/۵	-
	۲۱	بتواند کاربرد آنها را شرح دهد.	شناختی	درک	- کاربرد آنها	۱	-
	۲۲	بتواند حفاظت نقاط حاد را شرح دهد.	شناختی	درک	- حفاظت نقاط حاد	۱/۵	-
	۲۳	بتواند جریانهای سرگردان و تداخل را شرح دهد.	شناختی	درک	- جریانهای سرگردان و تداخل	۱/۵	-
	۲۴	بتواند انواع ترانسهای کتیفایر را شرح دهد.	شناختی	درک	- انواع ترانسهای رکتیفایر	۲	-
	۲۵	بتواند نحوه نصب و تنظیم آنها را شرح دهد.	شناختی	درک	- نحوه نصب و تنظیم آنها	۲	-
	۲۶	بتواند انواع عیوب سیستم حفاظت کاتدیک را شرح دهد.	شناختی	درک	- انواع عیوب سیستم حفاظت کاتدیک و رفع آن	۱	-
	۲۷	بتواند نحوه عیوب سیستم حفاظت کاتدیک را شرح دهد.	شناختی	درک			
	۲۸	بتواند نحوه عیوب سیستم حفاظت کاتدیک را شرح دهد.	شناختی	درک			



Corrosion engineering by: Mars G. fontana Nohbert D. Greene

۳- تهران فنی مجتمع - برق صنعتی - جزوای شرکت ملی گاز ایران ۱- منبع درسی: ۲- جزوای شرکت ملی گاز ایران



تحلیل آموزشی

عملی	نظری	نوع واحد
-	۳۲	ساعت

عنوان درسی: کنترل و ابزار دقیق گازسانی  
پیش نیاز: فیزیک الکتریسته و موج

شماره درس	ردیف	اهداف یادگیری	حیطه یادگیری	سطح یادگیری	زمان مورد نیاز یادگیری			
					نظری	عملی	جمع	
					۵	-	۵	
	۱	بتواند قوانین گازها را بطور کامل شرح دهد.	شناختی	درک	۱- قوانی گازها تعریف فشار و دما، واحدهای اندازه گیری فشار و دما، قانون بویل، قانون شارل، قانون گازهای کامل و کاربرد قانون گازها در اندازه گیری گاز) ۲- اندازه گیری فشار (مانومترها، مبدل مکانیکی؛ لوله بورودون، دمی، دیافراگم، کیسول مبدل‌های الکتریکی و الکترونیکی فشار، فشارسنج وزنی)	۳	-	۳
	۲	بتواند اندازه گیری فشار را شرح دهد.	شناختی	درک	۳- اندازه گیری دما (دماسنج های شیشه‌ای، بی‌مثال، فشاری یا پر شده از گاز، مانع بخار، جیوه و دماسنج‌های الکتریکی) ۴- اندازه گیری جریان سیالات (جریان سنجهای ارتفاعی، روزنه‌ای، کنتورهای جابجایی ثبت گاز و توربینی و سایر کنتورها، سری کردن کنتورها).	۲	-	۲
	۳	بتواند اندازه گیری دما را بطور کامل شرح دهد.	شناختی	درک	۴- اندازه گیری دما (دماسنج های شیشه‌ای، بی‌مثال، فشاری یا پر شده از گاز، مانع بخار، جیوه و دماسنج‌های الکتریکی)	۴	-	۴
	۴	بتواند اندازه گیری جریان سیالات را شرح دهد.	شناختی	درک	۴- اندازه گیری جریان سیالات (جریان سنجهای ارتفاعی، روزنه‌ای، کنتورهای جابجایی ثبت گاز و توربینی و سایر کنتورها، سری کردن کنتورها).	۴	-	۴

تحلیل آموزشی

نوع واحد	نظری	عملی
ساعت	۳۲	-

عنوان درسی: کنترل ابزار دقیق گازسانی  
پیش نیاز: فیزیک الکتروسیسته و موج

زمان مورد نیاز یادگیری		رئوس و ریز محتوی آموزشی	سطح یادگیری	حیطه یادگیری	اهداف یادگیری	ردیف	شماره درس
جمع	عملی						
۴	-	۴	درک	شناختی	بیتواند تنظیم فشار گاز را شرح دهد.	۵	
۴	-	۴	درک	شناختی	بیتواند دستگاههای ایمنی انواع شیرهای قطع سریع را شرح دهد.	۶	
۴	-	۴	درک	شناختی	بیتواند انواع شیرهای ایمنی را شرح دهد.	۷	
۴	-	۴	درک	شناختی	بیتواند دستگاههای جانبی را شرح دهد.	۸	



منبع درسی: جزوات شرکت ملی گاز ایران

تحلیل آموزشی

عملی	نظری	نوع واحد
۴۸	-	ساعت

عنوان درسی: کارگاه کنترل ابزار دقیق گازرسانی  
پیش نیاز: \_\_\_\_\_

شماره درس	ردیف	اهداف یادگیری	حیطه یادگیری	سطح یادگیری	زمن مورد نیاز یادگیری	زمن مورد نیاز یادگیری	
						عملی	نظری
	۱	بتواند نحوه اندازه گیری فشار را انجام دهد.	شناختی روان حرکتی	کاربرد دقت	-	۶	۶
	۲	بتواند جریان سیالات را آزمایش نماید.	شناختی روان حرکتی	کاربرد دقت	-	۵	۵
	۳	بتواند نحوه تزریق مواد بودار کننده را آزمایش نماید.	شناختی روان حرکتی	کاربرد دقت	-	۷	۷
	۴	بتواند نحوه گرم کردن گاز را آزمایش نماید.	شناختی روان حرکتی	کاربرد دقت	-	۸	۸
	۵	بتواند نحوه کنترل ناخالصیهای گاز را انجام دهد.	شناختی روان حرکتی	کاربرد دقت	-	۹	۹
	۶	بتواند نحوه کنترل دستگاههای ابزار دقیق را انجام دهد.	شناختی روان حرکتی	کاربرد دقت	-	۸	۸
	۷	بتواند دستگاههای ابزار دقیق گازرسانی را نصب نماید.	شناختی روان حرکتی	کاربرد دقت	-	۸	۸



منابع آموزشی (کتاب، جزوه و ...): دستور کار کارگاه

تحلیل آموزشی

نوع واحد	نظری	عملی
ساعت	۱۴	۴۸

عنوان درسی: رادیوگرافی و تفسیر فیلم  
پیش نیاز: فیزیک الکترسیسته و موج

شماره درس	ردیف	اهداف یادگیری	حیطه یادگیری	سطح یادگیری	زمان مورد نیاز یادگیری	
					نظری	عملی
	۱	بتواند روشهای مختلف رادیوگرافی از محل اتصالات را انجام دهد.	شناختی روان حرکتی	کاربرد دقت	۱	۵
	۲	بتواند برحسب نیاز دستگاه و فیلم انتخاب نماید.	شناختی روان حرکتی	کاربرد دقت	۲	۵
	۳	بتواند از کدها و استانداردها در رادیوگرافی استفاده نماید.	شناختی روان حرکتی	کاربرد دقت	۲	۵
	۴	بتواند ایمنی و حفاظت را در استفاده دستگاہهای رادیوگرافی رعایت نماید.	شناختی روان حرکتی	کاربرد دقت	۳	۵
	۵	بتواند مشخصه چشمهها را شرح دهد.	شناختی روان حرکتی	کاربرد دقت	۱	۱
	جمع				۱	۵





تحلیل آموزشی

نوع واحد	نظری	عملی
ساعت	۱۶	۴۸

عنوان درسی: رادیوگرافی و تفسیر فیلم  
پیش نیاز: فیزیک الکتریسیتیه و موج

شماره درس	ردیف	اهداف یادگیری	حیطه یادگیری	سطح یادگیری	زمان مورد نیاز یادگیری		
					نظری	عملی	جمع
							رئوس و ریز محتوی آموزشی
	۶	بتواند رادیوگرافی را انجام دهد.	شناختی روان حرکتی	کاربرد دقت	۲	۱۰	۱۲
	۷	بتواند فیلم‌های رادیوگرافی را طبقه‌بندی نماید.	شناختی روان حرکتی	کاربرد دقت	۲	۳	۵
	۸	بتواند جوش را مشخص نماید.	شناختی روان حرکتی	کاربرد دقت	۱	۶	۷
	۹	بتواند فیلم‌های مربوط به جوش را مشخص نماید.	شناختی روان حرکتی	کاربرد دقت	۱	۴	۵
	۱۰	بتواند تفسیر فیلم را انجام دهد.	شناختی روان حرکتی	کاربرد دقت	۱	۵	۶

منبع درسی: جزوه شرکت ملی گاز ایران



تحلیل آموزشی

عملی	نظری	نوع واحد
-	۳۲	ساعت

عنوان درسی: بازرسی فنی (۱)  
پیش نیاز: استاتیک و مقاومت مصالح

شماره درس	ردیف	اهداف یادگیری	حیطه یادگیری	سطح یادگیری	زمان مورد نیاز یادگیری		
					نظری	عملی	جمع
۱		بتواند موارد بازرسی قبل از جوشکاری را شرح دهد.	شناختی	درک	۱/۵	-	۱/۵
۲		بتواند موارد بازرسی در حین جوشکاری را شرح دهد.	شناختی	درک	۱/۵	-	۱/۵
۳		بتواند موارد بازرسی پس از جوشکاری را شرح دهد.	شناختی	درک	۱	-	۱
۴		بتواند عيوب متالورژيكي جوش را شرح دهد.	شناختی	درک	۲	-	۲
۵		بتواند عيوب تکنيكي جوش را شرح دهد.	شناختی	درک	۱	-	۱
۶		بتواند علل پيچایش عيوب را شرح دهد.	شناختی	درک	۱/۵	-	۱/۵
۷		بتواند نحوه رفع عيوب را توضیح دهد.	شناختی	درک	۱/۵	-	۱/۵
۸		بتواند آزمایشات مخرب را بیان نماید.	شناختی	درک	۱/۵	-	۱/۵



تحلیل آموزشی

عملی	نظری	نوع واحد
-	۲۲	ساعت

عنوان درسی: بازرسی فنی (۱)  
پیش نیاز: استاتیک و مقاومت مصالح

شماره درس	ردیف	اهداف یادگیری	حیطه یادگیری	سطح یادگیری	رتوس و ریز محتوی آموزشی		
					زمان نظری	عملی	جمع
۹		بتواند انواع تستهای عیب‌یابی را شرح دهد.	شناختی	درک	۲	-	۲
۱۰		بتواند روشهای تست اکوستیک را شرح دهد.	شناختی	درک	۱/۵	-	۱/۵
۱۱		بتواند دستگاههای تست التراسونیک را توضیح دهد.	شناختی	درک	۲	-	۲
۱۲		بتواند آزمایشهای اولیه با استفاده از بلوکهای استاندارد را شرح دهد.	شناختی	درک	۲	-	۲
۱۳		بتواند تکنیکهای تست را شرح دهد.	شناختی	درک	۲/۵	-	۲/۵
۱۴		بتواند تست با روش X-Ray را شرح دهد.	شناختی	درک	۲/۵	-	۲/۵
۱۵		بتواند تست با روش Magnoflux را شرح دهد.	شناختی	درک	۲	-	۲
۱۶		بتواند تست با روش Diecheck را شرح دهد.	شناختی	درک	۲	-	۲
۱۷		بتواند مسائل ایمنی تستهای غیر مخرب را بطور کامل شرح دهد.	شناختی	درک	۲	-	۲

منبع درسی: جزوات شرکت ملی گاز ایران



تحلیل آموزشی

نوع واحد	نظری	عملی
ساعت	-	۴۸

عنوان درسی: عملیات بازرسی فنی (۱)  
پیش نیاز:

شماره درس	ردیف	اهداف یادگیری	حیطه یادگیری	سطح یادگیری	زمان مورد نیاز یادگیری		
					نظری	عملی	جمع
۱	۱	بتواند بازرسی قبل از جوشکاری را انجام دهد.	شناختی روان حرکتی	کاربرد اجرای مستقل	-	۲	۲
۲	۲	بتواند بازرسی در حین جوشکاری را انجام دهد.	شناختی روان حرکتی	کاربرد اجرای مستقل	-	۲	۲
۳	۳	بتواند بازرسی پس از جوشکاری را انجام دهد.	شناختی روان حرکتی	کاربرد اجرای مستقل	-	۲	۲
۴	۴	بتواند عیوب جوش را از لحاظ متالورژیکی تشخیص دهد.	شناختی روان حرکتی	کاربرد اجرای مستقل	-	۲	۲
۵	۵	بتواند عیوب جوش را رفع نماید	روان حرکتی شناختی	کاربرد اجرای مستقل	-	۲	۲
۶	۶	بتواند آزمایشات مخرب را با دقت انجام دهد.	روان حرکتی شناختی	کاربرد اجرای مستقل	-	۴	۴
۷	۷	بتواند تست اکوستیک را انجام دهد.	روان حرکتی شناختی	کاربرد اجرای مستقل	-	۴	۴



رئوس و ریز محتوی آموزشی

۱- بازرسی قبل از جوشکاری  
۲- بازرسی در حین جوشکاری  
۳- بازرسی پس از جوشکاری  
۴- عیوب جوش از لحاظ متالورژیکی و تکنیکی  
۵- نحوه رفع عیوب جوش  
۶- آزمایشات مخرب شامل کشش، خمش، ضربه، سختی و خوردگی  
۷- آزمایشات غیرمخرب شامل: روشهای تست اکوستیک



تحلیل آموزشی

نوع واحد	نظری	عملی
ساعت	-	۴۸

عنوان درسی: عملیات بازرسی فنی (۱)  
پیش نیاز: \_\_\_\_\_

شماره درس	ردیف	اهداف یادگیری	حیطه یادگیری	سطح یادگیری	رئوس و ریز محتوی آموزشی	زمان مورد نیاز یادگیری		
						نظری	عملی	جمع
۸		بتواند از دستگاههای تست التراسونیک استفاده نماید.	شناختی روان حرکتی	کاربرد	- دستگاههای تست التراسونیک	-	۶	۶
۹		بتواند با استفاده از بلوکهای استاندارد آزمایش را بطور صحیح انجام دهد.	شناختی روان حرکتی	کاربرد	- آزمایشهای اولیه با استفاده از بلوکهای استاندارد - تکنیک های تست - تست با روش X-RAY	-	۵	۵
۱۰		بتواند از تکنیک های تست استفاده نماید.	شناختی روان حرکتی	اجرای مستقل کاربرد	- تست با روش Magnoflux	-	۲	۲
۱۱		بتواند تست X-Ray را انجام دهد.	شناختی روان حرکتی	کاربرد دقت	- تست با روش Diecheck	-	۲	۲
۱۲		بتواند تست Magnoflux را انجام دهد.	شناختی روان حرکتی	کاربرد دقت	- تست با روش Diecheck	-	۲	۲
۱۳		بتواند تست Diecheck را انجام دهد.	شناختی روان حرکتی	کاربرد دقت	مسائل ایمنی مرتبط با تستهای غیرمخرب	-	۲	۲
۱۴		بتواند مسائل ایمنی را در تستهای غیر مخرب رعایت نماید.	شناختی روان حرکتی	کاربرد دقت		-	۲	۲

منبع درسی: جروآت شرکت ملی گاز ایران



تحلیل آموزشی

عملی	نظری	نوع واحد
-	۳۲	ساعت

عنوان درسی: بازرسی فنی ۲  
پیش نیاز: استاتیک و مقاومت مصالح

شماره درس	ردیف	اهداف یادگیری	حیطه یادگیری	سطح یادگیری	زمان مورد نیاز یادگیری		
					نظری	عملی	جمع
۲	۱	بتواند اشتعال گاز را شرح دهد.	شناختی	درک	۰/۱۵	-	۰/۱۵
	۲	بتواند عوامل ناشی در خطوط لوله اصلی و شبکه‌های شهری را فهرست نماید.	شناختی	درک	۰/۱۵	-	۰/۱۵
	۳	بتواند نحوه تعیین ناشی را شرح دهد.	شناختی	درک	۰/۱۵	-	۰/۱۵
	۴	بتواند مکانیزم لوله‌یابها را شرح دهد.	شناختی	درک	۰/۱۵	-	۰/۱۵
	۵	بتواند مکانیزم گاز یابها را شرح دهد.	شناختی	درک	۰/۱۵	-	۰/۱۵
	۶	بتواند نحوه گاز یابی با دستگاههای موبایل را شرح دهد.	شناختی	درک	۰/۱۵	-	۰/۱۵
	۷	بتواند روشهای مختلف تعیین نقشه محل ناشی را شرح دهد.	شناختی	درک	۰/۱۵	-	۰/۱۵
	۸	بتواند روشهای نشت گیری را توضیح دهد.	شناختی	درک	۰/۱۵	-	۰/۱۵
	۹	بتواند روش تعویض قطعات معیوب را توضیح دهد.	شناختی	درک	۰/۱۵	-	۰/۱۵
	۱۰	بتواند موارد مهم در ایمنی عملیات تعویض قطعات را شرح دهد.	شناختی	درک	۰/۱۵	-	۰/۱۵



تحلیل آموزشی

نوع واحد	نظری	عملی
ساعت	۳۲	-

عنوان درسی: بازرسی فنی ۲  
پیش نیاز: استاتیک و مقاومت مصالح

شماره درس	ردیف	اهداف یادگیری	حیطه یادگیری	سطح یادگیری	زمان مورد نیاز یادگیری		
					نظری	عملی	جمع
	۱۱	بتواند اجزاء دستگاههای نشتیاب دستی را شرح دهد.	شناختی	درک	۱	-	۱
	۱۲	بتواند نحوه باز و بستن دستگاه نشتیاب دستی را شرح دهد. بتواند کالیبره کردن دستگاه نشتیاب دستی را شرح دهد.	شناختی	درک	۰/۵	-	۰/۵
	۱۳	بتواند مدارات و عیبیابی دستی را شرح دهد.	شناختی	درک	۱	-	۱
	۱۴	بتواند قطعات دستگاه نشتیاب ماشینی را فهرست نماید.	شناختی	درک	۰/۵	-	۰/۵
	۱۵	بتواند قطعات دستگاههای نشتیاب ماشینی را شرح دهد.	شناختی	دانش	۱	-	۱
	۱۶	بتواند مدارات الکترونیکی را شرح دهد.	شناختی	درک	۰/۵	-	۰/۵
	۱۷	بتواند مفاهیم سیستم کنترل را شرح دهد.	شناختی	درک	۱	-	۱
	۱۸	بتواند طرز تنظیم محفظه‌های شعله را بیان نماید.	شناختی	درک	۱	-	۱
	۱۹	بتواند عیبیابی را شرح دهد.	شناختی	درک	۰/۵	-	۰/۵
	۲۰	بتواند دستگاههای پیشرفته نشتیابی را نام ببرد.	شناختی	دانش	۰/۵	-	۰/۵



تحلیل آموزشی

عملی	نظری	نوع واحد
-	۲۲	ساعت

عنوان درسی: بازرسی فنی ۲  
پیش نیاز: استاتیک و مقاومت مصالح

شماره درس	ردیف	اهداف یادگیری	حیطه یادگیری	سطح یادگیری	زمان مورد نیاز یادگیری		
					نظری	عملی	جمع
	۲۱	بتواند تست لوله‌های شبکه با فشار را شرح دهد.	شناختی	درک	۱	-	۱
	۲۲	بتواند تست مقدماتی را توضیح دهد.	شناختی	درک	۱	-	۱
	۲۳	بتواند تست نهایی را توضیح دهد.	شناختی	درک	۱	-	۱
	۲۴	بتواند نمونه تمیز کردن لوله را شرح دهد.	شناختی	درک	۲	-	۲
	۲۵	بتواند کنترل قطر داخل در مسیر را شرح دهد.	شناختی	درک	۲	-	۲
	۲۶	بتواند نحوه آزمایش مقاومت را تجربه نماید.	شناختی	درک	۲	-	۲
	۲۷	بتواند آزمایش دوران یکنواختی را شرح دهد.	شناختی	درک	۲	-	۲
	۲۸	بتواند روش تخلیه هوا با فشار ضعیف را شرح دهد.	شناختی	درک	۱/۵	-	۱/۵
	۲۹	بتواند روش تخلیه هوا با کنترل در لوله تخلیه خط انتهایی خط لوله را شرح دهد.	شناختی	درک	۱/۵	-	۱/۵
	۳۰	بتواند روش تخلیه هوا به شکل دوفشاری را شرح دهد.	شناختی	درک	۱/۵	-	۱/۵

تحلیل آموزشی

عملی	نظری	نوع واحد
-	۳۲	ساعت

عنوان درسی: بازرسی فنی ۲  
پیش نیاز: استاتیک و مقاومت مصالح

جمع	عملی	نظری	زمان مورد نیاز یادگیری	رئوس و ریز محتوی آموزشی	سطح یادگیری	حیطه یادگیری	اهداف یادگیری	ردیف	شماره درس
۱/۵	-	۱/۵	۱/۵	۳۱- روش تخلیه هوا و تزریق گاز طبیعی با روش تزریق گازهای خنثی	درک	شناختی	تواند روش تخلیه هوا و تزریق گاز طبیعی با روش تزریق گاز خنثی را شرح دهد.	۳۱	
۱/۵	-	۱/۵	۱/۵	۳۲- عوامل و امکانات لازم برای آزمایشهای خطوط لوله	دانش	شناختی	تواند امکانات آزمایش خطوط لوله را فهرست نماید.	۳۲	
۰/۵	-	۰/۵	۰/۵	۳۳- حالات مختلف برای استفاده از روش ارسال پیگ	دانش	شناختی	تواند حالات مختلف برای استفاده از روش ارسال پیگ را بیان نماید.	۳۳	



منبع درسی: جزوات شرکت ملی گاز ایران



تحلیل آموزشی

نوع واحد	نظری	عملی
ساعت	-	۴۸

عنوان درسی: عملیات بازرسی فنی ۲  
پیش نیاز: \_\_\_\_\_

شماره درس	ردیف	اهداف یادگیری	حیطه یادگیری	سطح یادگیری	رئوس و ریز محتوی آموزشی	زمان مورد نیاز یادگیری	
						نظری	عملی
۱	۱	بتواند از لوله‌یابها استفاده نماید.	شناختی روان حرکتی	کاربرد دقت	- لوله یاب و مکانیزم کار آنها	۳	۳
۲	۲	بتواند از گاز یابها استفاده نماید.	شناختی روان حرکتی	کاربرد دقت	- گاز یابها و مکانیزم کار آنها	۴	۴
۳	۳	بتواند قطعات معیوب را تعویض نماید.	شناختی روان حرکتی	کاربرد دقت	- روش تعویض قطعات معیوب	۳	۳
۴	۴	بتواند دستگاه نشت یاب دستی را باز و بسته نماید.	شناختی روان حرکتی	کاربرد دقت	- نحوه باز و بستن دستگاه نشت یاب دستی	۲	۲
۵	۵	بتواند دستگاه نشت یاب را کالیبره نماید.	شناختی روان حرکتی	کاربرد دقت	- کالیبره نمودن دستگاه نشت یاب دستی	۲	۲
۶	۶	بتواند از چاپگر و سیستم کنترل استفاده نماید.	شناختی روان حرکتی	کاربرد دقت	- چاپگر و مفاهیم سیستم کنترل	۲	۲
۷	۷	بتواند محفظه‌های شعله را تنظیم نماید.	شناختی روان حرکتی	کاربرد دقت	- طرز تنظیم محفظه‌های شعله	۴	۴

تحلیل آموزشی

عملی	نظری	نوع واحد
۴۸	-	ساعت

عنوان درسی: عملیات بازرسی فنی ۲  
پیش نیاز: \_\_\_\_\_

زمان مورد نیاز یادگیری		رئوس و ریز محتوی آموزشی	سطح یادگیری	حیطه یادگیری	اهداف یادگیری	ردیف	شماره درس
جمع	عملی						
۱۶	۱۶	-	کاربرد	شناختی	بتواند آزمایش مقاومت را انجام دهد.	۸	
		آزمایش مقاومت	اجرای مستقل	روان حرکتی	بتواند آزمایش دوران یکنواختی را انجام دهد.	۹	
		آزمایش دوران یکنواختی	کاربرد	شناختی	بتواند روش تخلیه هوا و تزریق گاز طبیعی را با	۱۰	
		روش تخلیه هوا و تزریق گاز طبیعی با روش تزریق گازهای	کاربرد	روان حرکتی	دقت و با رعایت موارد ایمنی انجام دهد.		
		خشکی	اجرای مستقل				







تحلیل آموزشی

نوع واحد	نظری	عملی
ساعت	۱۶	-

عنوان درسی: بهره‌برداری، نگهداری و تعمیرات شبکه‌های گازرسانی  
پیش‌نیاز: استاتیک و مقاومت مصالح

شماره درس	ردیف	اهداف یادگیری	حیطه یادگیری	سطح یادگیری	زمان مورد نیاز یادگیری		
					نظری	عملی	جمع
۱		بتواند مدارک لازم در تحویل شبکه را فهرست نماید.	شناختی	دانش	۰/۱۵	-	۰/۱۵
۲		بتواند نحوه تعمیر اشکالات شیرها را شرح دهد.	شناختی	درک	۰/۱۵	-	۰/۱۵
۳		بتواند انواع گریسهای ضدنشست را نام ببرد.	شناختی	دانش	۰/۱۵	-	۰/۱۵
۴		بتواند چگونگی گریس کاری از لحاظ کمی و کیفی را شرح دهد.	شناختی	درک	۰/۱۵	-	۰/۱۵
۵		بتواند روش تست هیدرواستاتیک شیرها را شرح دهد.	شناختی	درک	۰/۱۵	-	۰/۱۵
۶		بتواند روش راهاندازی شبکه‌های ۶۰ و ۲۵۰ پوندی را شرح دهد.	شناختی	درک	۰/۱۵	-	۰/۱۵
۷		بتواند نحوه تغییر انشعابات را شرح دهد.	شناختی	درک	۰/۱۵	-	۰/۱۵
۸		بتواند اجزاء برنامه تعمیراتی ادواری را شرح دهد.	شناختی	درک	۰/۱۵	-	۰/۱۵
۹		بتواند نحوه برنامه‌ریزی جهت قطع و تزریق مجدد گاز را با حداقل فرصت شرح دهد.	شناختی	درک	۰/۱۵	-	۰/۱۵



تحلیل آموزشی

نوع واحد	نظری	عملی
ساعت	۱۶	-

عنوان درسی: بهره‌برداری، نگهداری و تعمیرات شبکه‌های گازرسانی  
پیش نیاز: استاتیک و مقاومت مصالح

شماره درس	ردیف	اهداف یادگیری	حیطه یادگیری	سطح یادگیری	زمان مورد نیاز یادگیری		
					نظری	عملی	جمع
	۱۰	بتواند مقررات ایمنی گاز سرد و گاز گرم را شرح دهد.	شناختی	درک	۱	-	۱
	۱۱	بتواند نحوه اتصال لوله گازدار به بی‌گاز را توضیح دهد.	شناختی	درک	۱	-	۱
	۱۲	بتواند تعمیرات شبکه‌های پلی اتیلن را توضیح دهد.	شناختی	درک	۱	-	۱
	۱۳	بتواند تفاوت شبکه‌های پلی اتیلن و شبکه‌های فولادی را فهرست نماید.	شناختی	دانش	۰/۵	-	۰/۵
	۱۴	بتواند خوردگی جانبی شبکه‌های فولادی و پلی اتیلن را شرح دهد.	شناختی	درک	۱/۵	-	۱/۵
	۱۵	بتواند شیوه نگهداری اتصالات و شیرآلات پلی اتیلن را شرح دهد.	شناختی	درک	۱/۵	-	۱/۵
	۱۶	بتواند عملکهای پلی اتیلن و فولادی را توضیح دهد.	شناختی	درک	۲	-	۲

منبع درسی: جزوه شرکت ملی گاز ایران



تحلیل آموزشی

عملی	نظری	نوع واحد
-	۲۲	ساعت

عنوان درسی: بهره‌برداری، نگهداری و تعمیرات ایستگاههای تقلیل فشار  
پیش نیاز: استاتیک و مقاومت مصالح

شماره درس	ردیف	اهداف یادگیری	حیطه یادگیری	سطح یادگیری	زمان مورد نیاز یادگیری		
					نظری	عملی	جمع
فشار	۱	بتواند انواع ایستگاههای تقلیل فشار را فهرست نماید. بتواند لوازم تعمیر و نگهداری اجزاء ایستگاههای تقلیل فشار را شرح دهد.	شناختی	دانش	۱	-	۱/۵
	۲	بتواند نحوه راه‌اندازی و تنظیم ایستگاهها را بطور کامل شرح دهد.	شناختی	درک	۱	-	۱
	۳	بتواند تعمیرات برنامه‌ای را شرح دهد.	شناختی	درک	۱	-	۱
	۴	بتواند هیترها را شرح دهد.	شناختی	درک	۱	-	۱
	۵	بتواند اختلاف فشار فیلترها را توضیح دهد.	شناختی	درک	۱	-	۱
	۶	بتواند نحوه تشخیص زمان تعویض المنتهای داخلی را شرح دهد.	شناختی	درک	۱	-	۱
	۷	شرح دهد.	شناختی	درک	۱	-	۱
	۸	بتواند Active-Monition را شرح دهد.	شناختی	درک	۱	-	۱
	۹	بتواند سرویس خارج کردن ایستگاهها را شرح دهد.	شناختی	درک	۱	-	۱
	۱۰	بتواند ساختمان و خواص مواد بودار کننده را شرح دهد.	شناختی	درک	۱	-	۱
	۱۱	بتواند معیارهای انتخاب ماده بودار کننده را شرح دهد.	شناختی	دانش	۱	-	۱/۵



تحلیل آموزشی

نوع واحد	نظری	عملی
ساعت	۳۲	-

عنوان درسی: بهره‌برداری، نگهداری و تعمیرات ایستگاههای تقابل فشار  
پیش نیاز: استاتیک و مقاومت مصالح

شماره درس	ردیف	اهداف یادگیری	حیطه یادگیری	سطح یادگیری	زمان مورد نیاز یادگیری		
					نظری	عملی	
۲	۱۲	بتواند مسائل ایمنی کار با مواد و دستگاههای بوردار کننده را شرح دهد.	شناختی	درک	۲	-	
	۱۳	بتواند بویسنجی را شرح دهد.	شناختی	درک	۱/۵	-	
	۱۴	بتواند روشهای موجود بوردار کننده گاز را شرح دهد.	شناختی	درک	۱/۵	-	
	۱۵	بتواند دستگاههای کنار گذر تبخیری را شرح دهد.	شناختی	درک	۲	-	
	۱۶	بتواند دستگاههای کنار گذر چکبندی را شرح دهد.	شناختی	درک	۲	-	
	۱۷	بتواند دستگاههای بوردار کننده تزریقی را شرح دهد.	شناختی	درک	۲	-	
	۱۸	بتواند دستگاههای بوردار کننده را شرح دهد.	شناختی	درک	۱/۵	-	
	۱۹	بتواند بوردار کننده تزریقی الکترونیکی را شرح دهد.	شناختی	درک	۱/۵	-	
	۲۰	بتواند پر نمودن مخازن دستگاههای بوردار کننده را شرح دهد.	شناختی	درک	۱/۵	-	
	۲۱	بتواند ریزش مواد بوردار کننده روی زمین را شرح دهد.	شناختی	درک	۱	-	
	جمع					۲	

منبع درسی: جبروت شرکت ملی گاز ایران

تحلیل آموزشی

عملی	نظری	نوع واحد
-	۲۲	ساعت

عنوان درسی: زبان تخصصی  
پیش نیاز: زبان عمومی

شماره درس	ردیف	اهداف یادگیری	حیطه یادگیری	سطح یادگیری	زمان مورد نیاز یادگیری	
					نظری	عملی
						جمع
	۱	بتواند یک متن تخصصی در زمینه صنعت گاز را ترجمه نماید.	شناختی	ترکیب	۲۲	۲۲



منبع آموزشی: جزوه آموزشی



تحلیل آموزشی

عملی	نظری	نوع واحد
-	۳۲	ساعت

عنوان درسی: برنامه ریزی، تعمیرات و نگهداری شبکه های گازسانی و ایستگاهها  
پیش نیاز: ریاضی عمومی

شماره درس	ردیف	اهداف یادگیری	حیطه یادگیری	سطح یادگیری	زمان مورد نیاز یادگیری		
					نظری	عملی	جمع
	۱	بتواند نگهداری و تعمیرات شبکه های گازسانی را شرح دهد.	شناختی	درک	۱	-	۱
	۲	بتواند چگونگی طراحی سیستم نگهداری و تعمیرات را شرح دهد.	شناختی	درک	۱/۵	-	۱/۵
	۳	بتواند اجزاء سیستم نگهداری و تعمیرات را شرح دهد.	شناختی	درک	۱	-	۱
	۴	بتواند اجزاء تعمیرات پیشگیری را شرح دهد.	شناختی	درک	۲	-	۲
	۵	بتواند اجزاء اصلی PM را بطور کامل شرح دهد.	شناختی	درک	۱/۵	-	۱/۵
	۶	بتواند معیارهای بحرانی بودن سیستم ها را شرح دهد.	شناختی	درک	۱/۵	-	۱/۵
	۷	بتواند نحوه بازدید ادواری را شرح دهد.	شناختی	درک	۱/۵	-	۱/۵
	۸	بتواند فرم بازدید ادواری را طراحی نماید.	شناختی	تجزیه	۳	-	۳



تحلیل آموزشی

عملی	نظری	نوع واحد
-	۲۲	ساعت

عنوان درسی: برنامه ریزی، تعمیرات و نگهداری شبکه های گاررسانی و ایستگاهها  
پیش نیاز: ریاضی عمومی

شماره درس	ردیف	اهداف یادگیری	حیطه یادگیری	سطح یادگیری	زمان مورد نیاز یادگیری		
					نظری	عملی	جمع
۹		بتواند آئین نامه گردش دستور کار را شرح دهد.	شناختی	درک	۲	-	۲
۱۰		بتواند خرابی ها را طبقه بندی نماید.	شناختی	تجزیه	۳	-	۳
۱۱		بتواند لزوم تعیین اولویت را شرح دهد.	شناختی	درک	۱	-	۱
۱۲		بتواند کاربرد کامپیوتر در آنالیز LAMIS را شرح دهد.	شناختی	درک	۱	-	۱
۱۳		بتواند سیستم تعمیراتی را ارزیابی نماید.	شناختی	تجزیه	۳	-	۳
۱۴		بتواند شاخصهای کنترل سیستم را شرح دهد.	شناختی	درک	۲	-	۲
۱۵		بتواند زیر سیستم اطلاعات مدیریتی را شرح دهد.	شناختی	درک	۲	-	۲
۱۶		بتواند زیر سیستم نیروی انسانی را شرح دهد.	شناختی	درک	۲	-	۲
۱۷		بتواند شیوه های به حداقل رساندن هزینه های تعمیراتی را شرح دهد.	شناختی	درک	۲	-	۲

تحلیل آموزشی

عملی	نظری	نوع واحد
۲۴۰	-	ساعت

عنوان درسی: کارآموزی  
پیش نیاز: ترم آخر

جمع	زمان مورد نیاز یادگیری		رئوس و ریز محتوی آموزشی	سطح یادگیری	حیطه یادگیری	اهداف یادگیری	ردیف	شماره درس
	عملی	نظری						
۲۴۰	۲۴۰	-	<p>رئوس و ریز محتوی آموزشی</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- بازدید و مشاهده عملکرد واحدهای شرکت‌های گازرسانی و انجام فعالیتهای مورد نظر بر اساس یافته های دوره دو ساله گازرسانی</li> <li>- خدمات مهندسی (بررسی بار، نقشه کشی و نقشه برداری، طراحی)</li> <li>- اجراء و نظارت و طرحها (مراحل اجرای پروژه، نقشه های اجرائی، صورت وضعیت، آزمایشها)</li> <li>- پیمانها و قراردادها (دقتوجه های پیمان، متره و برآورد)</li> <li>- گازرسانی به صنایع</li> <li>- خدمات مشترکین و نصب تجهیزات</li> <li>- بست امداد رسانی فنی</li> <li>- کارگاه تعمیرات ابزار دقیق و ایستگاه های تقلیل فشار</li> <li>- تعمیرات و نگهداری شبکه</li> <li>- حفاظت از رنگ</li> <li>- خدمات کالا</li> <li>- ایمنی و آتش نشانی و بازرسی و کنترل فنی</li> <li>- ایستگاههای تقلیل فشار و اندازه گیری</li> <li>- برنامه ریزی و کنترل شبکه و سفارشات</li> <li>- گزارش نویسی</li> </ul>	اجرای مستقل	روانی حرکتی	<p>اهداف یادگیری</p> <p>تواند در شبکه های گازرسانی کلیه عملیات مربوطه را با دقت انجام دهد.</p>	۱	

