



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 پنجم 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 واحدهایی که مجوز اجرای آنرا دارند قابل اجرا است.

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

تصویب 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 پویمانی در همان واحد اجرا نمایند.

رأی 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 اصغر کشتکار

مدبیر برنامه ریزی درسی و قائم منابع آموزشی دبیر شورای بوقامه ریزی آموزشی و درسی علمی - کاربردی

فخ ۶

فخ



فصل اول

مشخصات کلی



دوره کارданی 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 نوع سیستم‌ها و ماشین آلات صنعتی بالتبه زیادی بخوردار است که برای بهره‌برداری آن نیروی انسانی کارآزموده و مجرب همواره مورد نیاز بوده و می‌باشد.

تعريف و هدف:

دوره کاردانی ناپیوسته علمی کاربردی گازرسانی با هدف تربیت تکنیسین 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 بیش تأکید دارد. با توجه به اینکه ۶۰ درصد فعالیتهای شرکتهای گاز استانی و شهری در زمینه‌های فنی و تخصصی است و این تعداد فعالیتهای تخصصی حدود ۶۰ درصد در سطح تکنیسینی می‌باشد لذا به منظور افزایش سطح دانش فنی و مهارتی و بینش پرستن دست اندرکار به ویژه پرستن 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 شرکتها 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 کارданی ناپیوسته ۲ تا ۳ سال است که دروس عملی و نظری آن بصورت واحد ارائه می‌گردد. 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 می‌باشد. آزمایشگاهها و کارگاههای یک واحد را می‌توان به ترتیب ۴۸ و ۶۴ ساعت در نظر گرفت. طول هر ترم ۱۶ هفته معادل یک نیمسال تحصیلی می‌باشد.

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

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



فصل دوم

جداول دروس



جدول ترم بندی دروس

ترم دوم :

پیشناز	ساعت			تعداد واحد	نام درس
	جمع	عملی	نظری		
شیمی عمومی	۳۲	—	۳۲	۲	ایمنی بهداشت محیط کار
شیمی عمومی	۴۲	—	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	سوخت 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 متراه و برآورد

ترم اول :

پیشناز	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	آرشیمی عمومی
—	۶۴	۴۸	۱۶	۲	ایمنی آتش نشانی در گازرسانی
—	۳۲	—	۳۲	۲	فیزیک الکتروسیسته و موج
—	۳۲	۳۲	—	۱	آزفیزیک الکتروسیسته و موج
—	۶۴	۴۸	۱۶	۲	کامپیوترو و کاربرد آن
—	۴۸	—	۴۸	۳	زبان خارجه عمومی

ترم چهارم :

پیشناز	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 الکتروسیسته 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 :

پیشناز	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
استاتیک مقاومت مصالح	۴۸	۴۸	—	۱	عملیات بازرسی فنی ۱
فیزیک الکتروسیسته و موج	۶۴	۴۸	۱۶	۲	رادیوگرافی و تقسیم فیلم
شیمی عمومی، فیزیک الکتروسیسته و موج	۳۲	—	۳۲	۲	خودگشی 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 ناپیوسته

پیشnیاز	ساعت			تعداد واحد	نام درس	ردیف	شماره درس
	جمع	عملی	نظری				
	۴۸	—	۴۸	۳	فارسی	۱	۱
	۴۸	—	۴۸	۳	زبان عمومی	۲	۲
	۲۲	—	۲۲	۲	معارف اسلامی ۱	۳	۳
	۲۲	—	۲۲	۲	اخلاق و تربیت اسلامی	۴	۴
	۲۲	۲۲	—	۱	تربیت بدنی (۱)	۵	۵
	۱۹۲	۲۲	۱۶۰	۱۱	جمع		

— گذراندن درس جمیعت و تنظیم خانواده به صورت یک واحد نظری اجباری است.

جدول دروس پایه

همنیاز	پیشnیاز	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 الکتریسیته و موج	۶	۱۱
۱۱	—	۳۲	۳۲	—	۱	آزمایشگاه فیزیک الکتریسیته 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

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



جدول دروس تخصصی

ردیف	شماره درس	نام درس	تعداد واحد	ساعت			همنیاز	پیشنهاد
				جمع	عملی	نظری		
۱	۲۶	عملیات بهره برداری شبکه و امداد رسانی فنی	۱	۱۶	—	۱۶	—	—
۲	۲۷	عملیات گازرسانی	۲	۳۲	—	۳۲	۹ و ۱۷	—
۳	۲۸	خوردگی، عایق کاری و حفاظت کاتدیک	۲	۳۲	—	۳۲	۹ و ۱۱	—
۴	۲۹	کنترل و ابزار دقیق و گازرسانی	۲	۳۲	—	۳۲	۱۱	—
۵	۳۰	کارگاه کنترل و ابراز دقیق و گازرسانی	۱	۴۸	۴۸	—	۲۹	—
۶	۳۱	رادیوگرافی و تفسیر فیلم	۲	۶۴	۴۸	۱۶	—	۱۱
۷	۳۲	بازرسی فنی ۱	۲	۳۲	—	۳۲	۱۷	—
۸	۳۳	بازرسی فنی ۲	۲	۳۲	—	۳۲	۱۷	—
۹	۳۴	عملیات بازرسی فنی ۱ (کارگاه)	۱	۴۸	۴۸	—	۲۲	—
۱۰	۳۵	عملیات بازرسی فنی ۲ (کارگاه)	۱	۴۸	۴۸	—	۲۳	—
۱۱	۳۶	بهره برداری، نگهداری و تعمیرات شبکه های گازرسانی	۱	۱۶	—	۱۶	۱۷	—
۱۲	۳۷	بهره برداری، نگهداری و تعمیرات ایستگاه های تقلیل فشار	۲	۳۲	—	۳۲	۱۷	—
۱۳	۳۸	زبان تخصصی	۲	۳۲	—	۳۲	زبان عمومی -۲	—
۱۴	۳۹	برنامه ریزی، تعمیرات و نگهداری شبکه های گازرسانی و ایستگاهها	۲	۳۲	—	۳۲	۶	—
۱۵	۴۰	کارآموزی	۲	۲۴۰	۲۴۰	—	ترم آخر	—
								جمع
								۷۳۶
								۴۳۲
								۳۰۴
								۲۵



فصل سوم

سرفصل دروس



تحلیل امورشی

شماره درس	ردیف	اهداف یادگیری	نوع واحد ساعت
-	-	عنوان درسی: ریاضی عمومی پیش نیاز: —	

۱۲	۱۳	پتواند تغییر هندسی ریشه یک عدد مختلط را شرح دهد.
----	----	--

زمان مورد نیاز یادگیری	نظری	عملی	جمع	سلط	حیله یادگیری	رسوس و ریز محتوی آموزشی
۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	درک و فهم	یادگیری	الف: ریاضی آشنایی با مجموعه ها
۱	۱	۱	۱	کاربرد	شناختی	اصل استقراء ریاضی
۱	۱	۱	۱	کاربرد	شناختی	دو جمله‌ای نیوتون
۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	کاربرد	شناختی	مختصات قطبی و دکارتی
۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	کاربرد	شناختی	آنالیز ترکیبی- ترتیب- تبدیل- ترکیب
۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	داداش	شناختی	اعداد مختلط- مجموعه اعداد موهومی- تعریف اعداد
۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	داداش	شناختی	مختلط به شکل مجموعه زوج مرتب قضیی، اعمال روی
۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	داداش	شناختی	مختلط اعداد موهومی را تعریف نماید.
۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	داداش	شناختی	بنواید اعداد مختلط را تعریف نماید.
۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	داداش	شناختی	بنواید اعداد موهومی را تعریف نماید.
۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	داداش	شناختی	بنواید اعداد مختلط را در قالب مجموعه زوج مرتب و
۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	داداش	شناختی	قدبی شرح دهد.
۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	داداش	شناختی	بنواید اعداد مختلط را محاسبه نماید.
۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	داداش	شناختی	بنواید ریشه یک عدد مختلط را محاسبه نماید.
۰/۰	۰/۰	۰/۰	۰/۰	داداش	شناختی	بنواید تغییر هندسی ریشه یک عدد مختلط را شرح دهد.



تحلیل آموزشی

عنوان درسی: ریاضی عمومی پیش نیاز —	نحو وحد	نظری	عملی
	ساعت	۳۲	—

عنوان درسی: ریاضی عمومی پیش نیاز —	
---------------------------------------	--

ردیف	شماره درس	اهداف یادگیری	سلطه یادگیری	جهیزه یادگیری	نحو وحد	نظری	عملی	جمع	زمان مورد نیاز یادگیری
۱۴	بنواید انواع توابع را شرح دهد.	درک	شناسختی	انواع توابع (جبری، گویا، اصم، قدرمطلق، بزرگترین عدد صحیح نمایی، لگاریتمی، مثلثاتی) توابع زوج و فرد.	۰/۵	—	—	۰/۵	۰/۵
۱۵	بنواید توابع زوج و فرد را بدست آورد.	کاربرد کاربرد	شناسختی	تکیب توابع حد — قضایی حد — پیوستگی دریازه — قضیه فشردگی حد — قضایی حد — پیوستگی دریازه — قضیه فشردگی	۰/۵	—	—	۰/۵	۰/۵
۱۶	بنواید ترکیب توابع را محاسبه نماید.	دانش کاربرد	شناسختی	بنواید حد را تعریف نماید.	۰/۵	—	—	۰/۵	۰/۵
۱۷	بنواید حد را تعیین نماید.	کاربرد کاربرد	شناسختی	بنواید به کمک قضایی مقدار حدرا بدست آورد.	۰/۵	—	—	۰/۵	۰/۵
۱۸	بنواید پیوستگی را در یک نقطه معین محاسبه نماید.	کاربرد کاربرد	شناسختی	بنواید پیوستگی را در یک بازه محاسبه نماید.	۰/۵	—	—	۰/۵	۰/۵
۱۹	بنواید قضایه فشردگی را محاسبه نماید.	کاربرد کاربرد	شناسختی	بنواید قضایه فشردگی را محاسبه نماید.	۰/۵	—	—	۰/۵	۰/۵
۲۰	بنواید مشتق در رسم نمودارها را در یک نقطه محاسبه نماید.	دانش کاربرد	شناسختی	بنواید مشتق را تعریف نماید.	۰/۵	—	—	۰/۵	۰/۵
۲۱	بنواید مشتق را تعریف نماید.	دانش کاربرد	شناسختی	بنواید مشتق را محاسبه نماید.	۰/۵	—	—	۰/۵	۰/۵
۲۲	بنواید مشتق را تعریف نماید.	دانش کاربرد	شناسختی	بنواید مشتق را محاسبه نماید.	۰/۵	—	—	۰/۵	۰/۵
۲۳	بنواید مشتق را تعریف نماید.	دانش کاربرد	شناسختی	بنواید مشتق را تابع را تابع دهد.	۰/۵	—	—	۰/۵	۰/۵
۲۴	بنواید مشتق گیری را تابع دهد.	دانش کاربرد	شناسختی	بنواید مشتق انواع توابع را محاسبه نماید.	۰/۵	—	—	۰/۵	۰/۵
۲۵	بنواید مشتق انواع توابع را محاسبه نماید.	دانش کاربرد	شناسختی	بنواید از مشتق در رسم نمودارها استفاده نماید.	۰/۵	—	—	۰/۵	۰/۵



تحلیل آموزشی

عنوان درسی: رياضي عمومي	نوع واحد	نظری	عملی
پیش نیاز	ساعت	۳۲	-

عنوان درسی: رياضي عمومي	نوع واحد	نظری	عملی
-------------------------	----------	------	------

شماره درس	ردیف	هدف یادگیری	سطوح یادگیری	زمان موردنیاز گیری
نظری	عملی	جمع	نظری	عملی
۳۷	۱	بتواند دیفرانسیل را تعریف نماید.	دانش	دیفرانسیل - کاربرد دیفرانسیل - استفاده از دیفرانسیل
۳۸	۱	بتواند از دیفرانسیل در محاسبات خطای استفاده نماید.	دانش	در محاسبات خطا
۳۹	۱	بتواند توابع اولیه را بدست اورد.	کاربرد	تابع اولیه - انتگرالهای معین و نامعین - روشهای انتگرال
۴۰	۱	بتواند انتگرال معین را محاسبه نماید.	کاربرد	گیری و حل انواع مسائل محاسبه طول قوس - محاسبه مساحت سطح
۴۱	۱	بتواند انتگرال نامعین را بدست اورد.	کاربرد	مساحت سطح - محاسبه حجم حاصل از دوران سطح
۴۲	۱	بتواند مسائل مربوط به طول قوس را حل نماید.	کاربرد	آمار
۴۳	۱	بتواند به کمک انتگرال مساحت سطح را بدست آورد.	کاربرد	معاهیم اولیه آمار - جمع آوری اطلاعات آماری
۴۴	۱	بتواند به کمک انتگرال حجم دوران سطح را نمایش دهد.	کاربرد	طرز استفاده از جدول اعداد تصادفی - ثبت و تنظیم داده ها جداول آماری
۴۵	۱	بتواند مقاهیم اولیه آمار را تعریف نماید.	دانش	داده
۴۶	۱	بتواند اطلاعات آماری را طبقه بندی نماید.	ترکیب	شناسختی
۴۷	۱	بتواند جدول اعداد تصادفی را ترسیم نماید.	ترکیب	شناسختی
۴۸	۱	بتواند آماری توصیفی را ترسیم نماید.	ترکیب	شناسختی



تحلیل آموزشی



عنوان درسی: ریاضی عمومی	نوع واحد	نظری	عملی
پیش نیاز: —	ساعت	۳۲	—

منابع آموزشی (کتاب، جزوه و ...): ۱- ریاضیات عمومی - نصفت - مرکز نشر دانشگاهی ۲- آمار توصیفی
--

شماره ردیف	اهداف یادگیری	سطح یادگیری	نظری عملی جمع	زمان مورد نیاز یادگیری
۳۹	بتواند نمودارهای آماری را رسماً نماید.	شناسختی	۱/۰	۱/۰ نمودارهای آماری - تعریف احتمال در یک پیشامد تصادفی
۴۰	بتواند احتمال را در پیشامد تصادفی را شرح دهد.	شناسختی	۲	۲/۰ توزیع های معیار
۴۱	بتواند توزیع های معیار را بدهست آورد.	شناسختی	۲/۰	- توزیع های معیار

تعديل آموزشی



نوع واحد	نظری	عملی
ساعت	۳۲	-

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

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

تعلیل آموزشی



نوع واحد	نظری	عملی
ساعت	۳۲	—

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

ردیف	شماره درس	اهداف یادگیری	سطوح یادگیری	ریزوس و ریز محتوی آموزشی	زمان مورد نیاز یادگیری
ردیف	شماره درس	اهداف یادگیری	سطوح یادگیری	ریزوس و ریز محتوی آموزشی	زمان مورد نیاز یادگیری
۱۴	پیوند پایستگی اندزی را محاسبه نماید.	پیوند موارد استفاده پایستگی اندزه حرکت را بیان نماید.	یادگیری	پیوند اندزه حرکت ، موارد استفاده بقاء اندزه حرکت، برخوردها.	نظری عملی جمع
۱۵	پیوند پایستگی اندزی را محاسبه نماید.	پیوند موارد استفاده پایستگی اندزه حرکت را بیان نماید.	یادگیری	پیوند اندزه حرکت ، موارد استفاده بقاء اندزه حرکت، برخوردها.	نظری عملی جمع
۱۶	پیوند فشار را اشرح دهد.	تفصیله اساسی هیدرولاستیک، فشارسنج، منگنه آبی، ظروف صربیط، نیروی اشمیدس و مورد استفاده آن.	شناختی	تفصیله اساسی هیدرولاستیک، فشارسنج، منگنه آبی، ظروف صربیط، نیروی اشمیدس و مورد استفاده آن.	نظری عملی جمع
۱۷	پیوند فشار را اشرح دهد.	درک کاربرد تغیر حالت اجسام واریانس، قاعده فازها، تعادل بیانار و غیر پایدار، قانون تغیر وضع تعادل، فرمول کلابیرون، انجماد، تاخیر در انجماد.	شناختی	تفصیله اساسی هیدرولاستیک، فشارسنج، منگنه آبی، ظروف صربیط، نیروی اشمیدس و مورد استفاده آن.	نظری عملی جمع
۱۸	پیوند به کمک فشار را بیانست آورد.	درک کاربرد تغیر حالت اجسام واریانس، قاعده فازها، تعادل بیانار و غیر پایدار، قانون تغیر وضع تعادل، فرمول کلابیرون، انجماد، تاخیر در انجماد.	شناختی	تفصیله اساسی هیدرولاستیک، فشارسنج، منگنه آبی، ظروف صربیط، نیروی اشمیدس و مورد استفاده آن.	نظری عملی جمع
۱۹	پیوند نحوه کار فشار را شرح دهد.	درک کاربرد تغیر حالت اجسام واریانس، قاعده فازها، تعادل بیانار و غیر پایدار، قانون تغیر وضع تعادل، فرمول کلابیرون، انجماد، تاخیر در انجماد.	شناختی	تفصیله اساسی هیدرولاستیک، فشارسنج، منگنه آبی، ظروف صربیط، نیروی اشمیدس و مورد استفاده آن.	نظری عملی جمع
۲۰	پیوند نحوه کار منگنه آبی را توصیف نماید.	درک کاربرد تغیر حالت اجسام واریانس، قاعده فازها، تعادل بیانار و غیر پایدار، قانون تغیر وضع تعادل، فرمول کلابیرون، انجماد، تاخیر در انجماد.	شناختی	تفصیله اساسی هیدرولاستیک، فشارسنج، منگنه آبی، ظروف صربیط، نیروی اشمیدس و مورد استفاده آن.	نظری عملی جمع
۲۱	پیوند مکانیسم ظروف مرتبط را شرح دهد.	درک کاربرد تغیر حالت اجسام واریانس، قاعده فازها، تعادل بیانار و غیر پایدار، قانون تغیر وضع تعادل، فرمول کلابیرون، انجماد، تاخیر در انجماد.	شناختی	تفصیله اساسی هیدرولاستیک، فشارسنج، منگنه آبی، ظروف صربیط، نیروی اشمیدس و مورد استفاده آن.	نظری عملی جمع
۲۲	پیوند موارد استفاده از نیروی اشمیدس را جزء به جزء شرح دهد.	درک کاربرد تغیر حالت اجسام واریانس، قاعده فازها، تعادل بیانار و غیر پایدار، قانون تغیر وضع تعادل، فرمول کلابیرون، انجماد، تاخیر در انجماد.	شناختی	تفصیله اساسی هیدرولاستیک، فشارسنج، منگنه آبی، ظروف صربیط، نیروی اشمیدس و مورد استفاده آن.	نظری عملی جمع
۲۳	پیوند از قانون کوئن استفاده نماید.	درک کاربرد	شناختی	تفصیله اساسی هیدرولاستیک، فشارسنج، منگنه آبی، ظروف صربیط، نیروی اشمیدس و مورد استفاده آن.	نظری عملی جمع

تحلیل آموزشی



نوع واحد	نظری	عملی
ساعت	۳۲	-

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

زمان مورد نیاز یادگیری	نظری	عملی	جمع
رسوس و ریز محتوی آموزشی	یادگیری	سطح	هداف یادگیری
واحد بار الکتریکی میدان، پتانسیل، موارد استفاده ظرفیت، ظرفیت یک خازن منفرد، ظرفیت یک هادی در مجاورت هادیهای دیگر، دسته بندی خازنها، انرژی خازن، الکترومتر مطلق.	درک	یادگیری	درک
کتریسته جاری جریان برق، شدت جریان، مولد الکتریسته، هادی استوانه ای و مقاومت مخصوص، بهم بستن مقاومت، موارد استفاده.	دانش	شناختی	دانش
تواند خازنها را دسته بندی نماید.	دانش	شناختی	دانش
تواند انرژی خازن را شرح دهد.	دانش	شناختی	دانش
تواند الکترو مطلق را شرح دهد.	دانش	شناختی	دانش
تواند الکتریسته جاری را شرح دهد.	دانش	شناختی	دانش
تواند دما را تعریف کند.	دانش	شناختی	دانش
تواند تعادل حرارتی را شرح دهد.	دانش	شناختی	دانش
تواند دما را تعریف کند.	۱/۵	۳۶	۳۴
تواند تعادل حرارتی را شرح دهد.	۱/۵	۳۵	۳۳
تواند مواد استفاده الکتریسته جاری را شرح دهد.	۱/۵	۳۲	۳۲
تواند دما را تعریف کند.	۱/۵	۳۱	۳۱
تواند خازنها را دسته بندی نماید.	۱/۵	۳۰	۳۰
تواند دما را شرح دهد.	۱/۵	۲۹	۲۹
تواند ظرفیت خازن منفرد را ببست آورد.	۱/۵	۲۸	۲۸
تواند ظرفیت هادی در مجاورت هادی دیگر را شرح دهد.	۱/۵	۲۵	۲۵
تواند پتانسیل را تعریف نماید.	۱/۵	۲۶	۲۶
تواند مواد استفاده ظرفیت را بیان نماید.	۱/۵	۲۷	۲۷
تواند واحد بار الکتریکی و میدان الکتریکی را شرح دهد.	۱/۵	۲۵	۲۵

تحلیل آموزشی



نوع واحد	نظری	عملی
ساعت	۳۲	-

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

دروس	ردیف	هدف پادگیری	سلطه	حیله پادگیری	نظری و ریز محتوی آموزشی	زمان مورد نیاز پادگیری
۳۷		بنواید حرارت را محاسبه نماید.	شناسختی	کاربرد درک	اندازه گیری حرارت و مقیاسهای مختلف، اشل دمایی گاز ایده	۰/۵
۳۸		بنواید انواع مقیاسهای سنجش دما را شرح دهد.	شناسختی	کاربرد درک	آل گرما، مقدار گرمای ویره و ارزی گرمایی، هدایت حرارتی، معادل مکانیکی حرارت	۰/۱۰
۳۹		بنواید گرما و ارزی گرمایی را محاسبه نماید.	شناسختی	درک	بنواید رسانایی و انواع آنرا شرح دهد.	۰/۱۰
۴۰		بنواید تغییر حالت فیزیکی احساس، انتقال حرارت نظریه جنبشی گازها، تغییر حالت فیزیکی احساس، انتقال حرارت قوانین گازها:	شناسختی	درک	بنواید تغییر حالت فیزیکی اجسام را شرح دهد.	۰/۱۰
۴۱		بنواید انتقال حرارت را شرح دهد.	شناسختی	درک	بنواید انتقال حرارت را شرح دهد.	۰/۱۰
۴۲		بنواید قانون بویل ماریوت را شرح دهد.	شناسختی	درک	بنواید قانون شار گیلو ساک را شرح دهد.	۰/۱۰
۴۳		بنواید قانون عمومی گازها را شرح دهد.	شناسختی	درک	بنواید قانون عمومی گازها را شرح دهد.	۰/۱۰
۴۴						
۴۵						
۴۶						

منابع آموزشی: فیزیک - دیوبده‌البدی و رابرт درزیک - ترجمه نعمت الله گلستانیان و محمد بهار - مرکز نشر دانشگاهی

تحلیل آموزشی



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

ردیف	شماره درس	هدف یادگیری
نوع واحد	ساعت	عملی
۳۲	-	نظری

زمان مورد نیاز یادگیری	رُوس و ریز محتوی آموزشی	سطوح یادگیری	حیطه یادگیری	جمعی
	در این درس برخی از پدیده های فیزیک مورد بررسی قرار خواهد گرفت.	شناختی	کاربرد	۱
۱/۰	- تعیین جرم مخصوص اجسام چگالی نسبی، ضربی انساط طولی اجسام	شناختی	کاربرد	۱
۱/۵	- حرکت تند شونده و گند شونده، اصطکاک، تعادل سلط	شناختی	کاربرد	۱
۱/۵	- عمل و عکس العمل، حرکت پرتالی، شتاب تقل، حرکت دورانی	شناختی	کاربرد	۱
۱/۵	- کار و لرزی، انتقال نیرو، انرژی پتانسیل حرارت: تعیین گرمای ویژه مایعات به روش سرد شدن، تعیین ضرب	شناختی	کاربرد	۱
۱/۵	- بتواند سطح شیبدار را محاسبه نماید.	شناختی	کاربرد	۱
۱/۵	- بتواند عمل و عکس العمل را محاسبه نماید.	شناختی	کاربرد	۱
۱/۵	- بتواند حرکت پرتالی را محاسبه نماید.	شناختی	کاربرد	۱
۱/۵	- بتواند شتاب تقل را محاسبه نماید.	شناختی	کاربرد	۱
۱/۵	- بتواند حرکت دورانی را محاسبه نماید.	شناختی	کاربرد	۱
۱/۵	- بتواند نحوه انتقال نیرو را محاسبه نماید.	شناختی	کاربرد	۱
۱/۵	- بتواند انرژی پتانسیل را بدست آورد.	شناختی	کاربرد	۱
۱/۸	تعیین نماید.	شناختی	کاربرد	۲
۱۱	بتواند گرمای ویژه مایعات را به روش سرد کردن			۱۰
۱۲	تعیین نماید.			۱

تحلیل آموزشی



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

دسته درس	ساعت	نوع واحد	نظری	عملی	۳۲
-	-	-	-	-	-

زمان مورد نیاز یادگیری	نظری	عملی	جمع	رئوس و ریز محتوی آموزشی		سلط	حیله یادگیری	سطوح	یادگیری	حجم مایعات	کاربرد	نیاز	
۱	-	-	-	تعیین گرمای نهان ذوب بیخ	تعیین گرمای نهان تبخیر	تعیین ضرب نهایی انسپاٹ طولی جامدات	ترموسستر گازی	اوولد	بنواند ضرب انسپاٹ حجمی مایعات را بدست	۱۳	درس	-	-
۱/۰	-	-	-	کاربرد کاربرد کاربرد	کاربرد شناختی شناختی شناختی	کاربرد کاربرد کاربرد	کاربرد	بنواند گرمای نهان ذوب بیخ را بدست اورد.	۱۴	اوولد	-	-	
۱/۵	-	-	-	-	-	-	-	بنواند گرمای نهان تبخیر را بدست اورد.	۱۵	اوولد	-	-	
۲	-	-	-	-	-	-	-	بنواند ضرب نهایی انسپاٹ طولی جامدات را	۱۶	اوولد	-	-	
۱	-	-	-	-	-	-	-	تعیین نماید.	۱۷	اوولد	-	-	
۱/۰	-	-	-	-	-	-	-	بنواند از ترموسستر گازی استفاده نماید.	۱۸	اوولد	-	-	
۱/۵	-	-	-	-	-	-	-	بنواند ضرب هدایت حرارت جامدات را مشخص نماید.	۱۹	اوولد	-	-	
۲	-	-	-	-	-	-	-	بنواند قوانین گیلوساک را تحقیق نماید.	۲۰	اوولد	-	-	
۲	-	-	-	-	-	-	-	بنواند از وسائل اندازه گیری و محاسبه خطای استفاده نماید.	۲۱	اوولد	-	-	
۱	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

تحلیل آموزشی



عنوان درسی: شیمی عمومی
پیش نیاز:

نوع واحد	نظری	عملی
ساعت	۳۲	-

زمان مورد نیاز یادگیری	رُویس و ریز محتوی آموزشی	سلط	چیزهای یادگیری	اهداف یادگیری	ردیف	شماره درس
نظری	عملی	جمع				
۰/۱۵	-	۰/۱۵	-	- خلاصه ای از شکل گرفتن تئوری اتمی، وزن مولکولی و فرمول مولکولی، آشنایی با جدول تناوبی	۱	بتواند تئوری افقی را بیان نماید.
۰/۱۵	-	۰/۱۵	-	- خواص تناوی عناصر و بررسی کلی این خواص	۲	بتواند وزن مولکولی را تعریف نماید.
۰/۱۵	-	۰/۱۵	-	- معادله شیمیایی	۳	بتواند جدول تناوی را بطور کامل شرح دهد.
۰/۱۵	-	۰/۱۵	-	- خواص گازها	۴	بتواند خواص تناوی عناصر را شرح دهد.
۰/۱۵	-	۰/۱۵	-	- نظریه جنبشی گازها	۵	بتواند معادله شیمیایی را شرح دهد.
۰/۱۵	-	۰/۱۵	-	- ظرفیت حرارتی	۶	بتواند خواص گازها را شرح دهد.
۰/۱۵	-	۰/۱۵	-	- خواص جامدات	۷	بتواند نظریه جنبشی گازها را شرح دهد.
۰/۱۵	-	۰/۱۵	-	- انواع جامدات	۸	بتواند ظرفیت حرارتی را شرح دهد.
۰/۱۵	-	۰/۱۵	-	- بررسی جامدات با روش اشعه ایکس	۹	بتواند خواص جامدات را توضیح دهد.
۰/۱۵	-	۰/۱۵	-	- شیشه های کربستالی	۱۰	بتواند انواع جامدات را بیان نماید.
۰/۱۵	-	۰/۱۵	-	- واحد شبکه	۱۱	بتواند بررسی جامدات با روش اشعه ایکس را شرح دهد.
۰/۱۵	-	۰/۱۵	-	- پیش نیاز کربستالی	۱۲	بتواند واحد شبکه را تعریف نماید.
۰/۱۵	-	۰/۱۵	-		۱۳	بتواند تقصی هایی کربستالی را شرح دهد.
درک	دانش	دانش	دانش	دانش	۱۵	

تحلیل آموزشی



عنوان درسی: شیمی عمومی
پیش نیاز:

نوع واحد	نظری	۳۲
ساعت		

زمان مورد نیاز یادگیری	نظری	عملی	جمع
رؤوس و ریز محتوی آموزشی			
- مایعات و محلولها و نظریه جنبشی مایعات	یادگیری	سطح	هدف یادگیری
- تعادل گازها	درک	شناختی	بتواند نظریه جنبشی مایعات را شرح دهد.
- خواص محلولها	درک	شناختی	بتواند تعادل گازها را شرح دهد.
- تعادل شیمیایی	درک	شناختی	بتواند خواص محلولها را شرح دهد.
- ثابت تعادل	درک	شناختی	بتواند تعادل شیمیایی را شرح دهد.
- تعادل بینی	درک	شناختی	بتواند ثابت تعادل را شرح دهد.
- هیدروژر	درک	شناختی	بتواند تعادل بینی را توضیح دهد.
- محلولهای بافر	درک	شناختی	بتواند هیدروژر را شرح دهد.
- تیترانسیون اسید و باز	درک	شناختی	بتواند محلولهای بافر را شرح دهد.
- اکسیداسیون و احیاء	دانش	شناختی	بتواند اکسیداسیون و احیاء را شرح دهد.
- شیمی الی	درک	شناختی	بتواند شیمی الی را تعریف نماید.
- پیوندهای شیمیایی و ساختمان مولکولی	درک	شناختی	بتواند پیوندهای شیمیایی را شرح دهد.
- هیدروکربنها	درک	شناختی	بتواند ساختمان مولکولی را شرح دهد.
- اکلها	درک	شناختی	بتواند هیدروکربنها را توضیح دهد.
- اترها و ترکیبات حلقه‌ای	درک	شناختی	بتواند اکلها و خواص آنها را شرح دهد.
پیوایند اترها و ترکیبات حلقه‌ای را شرح دهد.	۲۸	۲۷	۲۶
Chemistry: a coceptual approach by: Mortimer			

تحليل آموزشی



نوع واحد	ساعت	عملی	نظری	ردیف
۳۲	-			۱

عنوان درسی: آزمایشگاه شبهی عمومی	
پیش نیاز: —	

زمان موردنیاز یادگیری	نظری	عملی	جمعی	سطوح	حیطه	هدف یادگیری	شماره درس
رُوس و ریز محتوی آموزشی		یادگیری	یادگیری				
آشنایی با وسائل و مواد شمیمیایی و رعایت موارد اینستی		کاربرد	کاربرد	شناختی	شناختی	تواند رعایت موارد اینستی از وسائل استفاده نماید.	۱
تکنیکهای محلول سازی به غلط دلخواه		کاربرد	کاربرد	شناختی	شناختی	تواند از تکنیکهای محلول سازی به غلط دلخواه استفاده نماید.	۲
استفاده نماید.							
رسوب گیری		کاربرد	کاربرد	شناختی	شناختی	تواند رسوب گیری را انجام دهد.	۳
تیتراسیون		کاربرد	کاربرد	شناختی	شناختی	تواند تیتراسیون را انجام دهد.	۴
تفطیر		کاربرد	کاربرد	شناختی	شناختی	تواند تقطیر را انجام دهد.	۵
تبود		کاربرد	کاربرد	شناختی	شناختی	تواند تبود را انجام دهد.	۶
اندازه گیری دانسته		کاربرد	کاربرد	شناختی	شناختی	تواند دانسته را اندازه گیری نماید.	۷
حرم اتمی		کاربرد	کاربرد	شناختی	شناختی	تواند حرم اتمی را بدست آورد.	۸
یقین فرمول جسم		کاربرد	کاربرد	شناختی	شناختی	تواند فرمول جسم را تعیین نماید.	۹
تعیین گرمای واکنش		کاربرد	کاربرد	شناختی	شناختی	تواند گرمای ویره را تعیین نماید.	۱۰
خطا در اندازه گیری و روش محاسبه آن		کاربرد	کاربرد	شناختی	شناختی	تواند میزان خطای در اندازه گیری را محاسبه نماید.	۱۱
میزان دقیقت دستگاه		کاربرد				تواند میزان دقیقت دستگاه را مشخص نماید.	۱۲
منبع درسی: دستور کار آزمایشگاه							

تحليل آموزشی



عنوان درسی: فیزیک الکتریستیه و موج

پیش نیاز:

نوع واحد	نظری	عملی
ساعت	۳۲	-

اهداف یادگیری	سطح یادگیری	جبله یادگیری	زمان مورد نیاز یادگیری
الف- فیزیک الکتریستیه:	دریس	دریس	جمع
- بار الکتریکی، هادیله، عایقهای، قانون کولن	۱	دری	۱
- میدان الکتریکی، پتانسیل بار نقطه‌ای، پتانسیل دوقطبی،	۲	دری	۱
- انرژی پتانسیل الکتریکی، محاسبه اختلاف پتانسیل	۳	دری	۱
- خازنهای، خواص و طریقیت خازنهای، محاسبه و انرژی آنها،	۴	دری	۱
- ضربی دی الکتریک و پرمیوئیته	۵	دری	۱
- جریان برق و مقاومت الکتریکی	۶	دری	۱
- بتواند میدان الکتریکی را شرح دهد.	۷	دری	۱
- بتواند پتانسیل بار نقطه‌ای را شرح دهد.	۸	دری	۱
- بتواند پتانسیل دوقطبی را شرح دهد.	۹	دری	۱
- بتواند انرژی پتانسیل الکتریکی را شرح دهد.	۱۰	دری	۱
- بتواند اخلاف پتانسیل را شرح دهد.	۱۱	دری	۱
- انواع امواج، فرکانس و دامنه و ...	۱۲	دری	۱
- محاسبه امواج	۱۳	دری	۱
- امواج کاربردی	۱۴	دری	۱
ب- امواج:	دهد		
- بتواند خازنهای را شرح دهد.			
- بتواند خواص و طریقیت خازنهایها را شرح دهد.			
- بتواند ضربی دی الکتریک را شرح دهد.			
- بتواند ضربی پرمیوئیته را شرح دهد.			
بتوند جریان برق و مقاومت الکتریکی را شرح			

تحلیل آموزشی



نوع واحد	نظری	عملی
ساعت	—	۳۲

عنوان درسی: فیزیک الکتریسیته و موج
پیش نیاز: —

زمان موردنیاز یادگیری	جمع	عملی	نظری	نوع واحد
۲	۲	۱/۵	۱/۵	۱/۵

اهداف یادگیری	ردیف	شماره درس	سطح یادگیری	جیله	درست	نحوه ریزی محتوی آموزشی	زمان موردنیاز یادگیری	جمع	عملی	نظری	نوع واحد
بتواند نیروی محرک الکتریکی را شرح دهد.	۱۵	درست	شناسختی	درست	درست	درست	۲	۲	۱/۵	۱/۵	۱/۵
بتواند میدان مغناطیسی را شرح دهد.	۱۶	درست	شناسختی	درست	درست	درست	۲	۲	۱/۵	۱/۵	۱/۵
بتواند قانون فارادی را شرح دهد.	۱۷	درست	شناسختی	درست	درست	درست	۲	۲	۱/۵	۱/۵	۱/۵
بتواند القاء الکترومغناطیسی را شرح دهد.	۱۸	درست	شناسختی	دانش	دانش	دانش	۲	۲	۱/۵	۱/۵	۱/۵
بتواند انواع امواج را نام ببرد.	۱۹	درست	شناسختی	درست	درست	درست	۲	۲	۱/۵	۱/۵	۱/۵
بتواند نحوه محاسبات امواج را شرح دهد.	۲۰	درست	شناسختی	درست	درست	درست	۲	۲	۱/۵	۱/۵	۱/۵
بتواند امواج کاربردی را شرح دهد.	۲۱	درست	شناسختی	درست	درست	درست	۲	۲	۱/۵	۱/۵	۱/۵

1- College Physics by: sears/zemansky / young
2- fundamentals of physics by:Holiday/Resnick

تحلیل آموزشی



عنوان درسی آرژنیزیک الکتریسیته و موچ	بیش نیاز:
نوع واحد	ساعت
عملی	-
۳۲	-

عنوان درسی آرژنیزیک الکتریسیته و موچ	بیش نیاز:
زنگنه ایجاد کردن	-

دسته بندی	ردیف	شماره درس	اهداف یادگیری	حیطه یادگیری	سلط یادگیری	زمان مورد نیاز یادگیری	جمع
نظری	۱	۱	تواند اندازه گیری بارها را بررسی نماید.	شناختی	کاربرد	الف- الکتریسیته	۱
عملی	۱	۱	تواند الکترواستاتیکی را تحقیق نماید.	شناختی	کاربرد	آزمایشات مربوط به اندازه گیری بارها و الکترواستاتیکی و بررسی قانون کولن	۱/۵
-	۲	۱	تواند قانون کولن را بررسی نماید.	شناختی	کاربرد	آزمایشات مربوط به اندازه گیری جریان/ ولتاژ/ قدرت/ اهمی و طرفیت الکتریکی	۱/۵
-	۲	۱	تواند اندازه گیری جریان را انجام دهد.	شناختی	کاربرد	آزمایشات مربوط به قولین مدارهای سری و موازی	۱/۵
-	۱	۱	تواند اندازه گیری ولتاژ را انجام دهد.	شناختی	کاربرد	آزمایشات اهمی و خازنها و قویین القای معناظطیس و مقاومتهای اندازه گیری نیروی محركه معناظطیسی	۱
-	۱	۱	تواند اندازه گیری اهمی و طرفیت الکتریکی را انجام دهد.	شناختی	کاربرد	اندازه گیری نیروی محركه معناظطیسی	۱
ب- موچ							
- آزمایشات مربوط به فرانسیس/ طول موج/ تداخل امواج ساده مکانیکی در سیالات و جامدات و امواج طولی و عرضی و پیچشی	۱	۱	تواند آزمایش قولین مدارهای سری و موازی	شناسختی	کاربرد	آزمایش قولین مدارهای سری و موازی	۸
- آزمایشات مربوط به شکل موج و طول موج، دامنه، فرکانس امواج ساده، الکتریکی	۱/۵	۱/۵	تواند مقاومتهای اهمی را انجام دهد.	شناسختی	کاربرد	آزمایشات مربوط به شکل موج و طول موج، دامنه، فرکانس امواج ساده، الکتریکی	۹
			تواند قولین القای معناظطیس را تحقیق نماید.	شناسختی	کاربرد	آزمایشات فرکانس را انجام دهد.	۱۰
			تواند نیروی محركه معناظطیس را تحقیق و بررسی نماید.	شناسختی	کاربرد	آزمایشات فرکانس را انجام دهد.	۱۱
			تواند طول موج را اندازه گیری نماید.	شناسختی	کاربرد	آزمایشات فرکانس را انجام دهد.	۱۲

تحلیل آموزشی

نوع واحد	نظری
ساعت	—

عنوان درسی: آفرینیک الکتریسیته و موج
پیش نیاز: —



اهداف یادگیری برای اموزشی روش درس

زمان مورد نیاز یادگیری	نظری	عملی	جمع
۱/۵	—	۱/۵	۱/۵
۲/۵	—	۲/۵	۲/۵
۳	—	۳	۳
۴	—	۴	۴
۵	—	۵	۵
۶	—	۶	۶
۷	—	۷	۷
۸	—	۸	۸
۹	—	۹	۹
۱۰	—	۱۰	۱۰
۱۱	—	۱۱	۱۱
۱۲	—	۱۲	۱۲
۱۳	—	۱۳	۱۳
۱۴	—	۱۴	۱۴
۱۵	—	۱۵	۱۵
۱۶	—	۱۶	۱۶
۱۷	—	۱۷	۱۷
۱۸	—	۱۸	۱۸
۱۹	—	۱۹	۱۹
۲۰	—	۲۰	۲۰

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



آموزشی تحلیل

نوع واحد	نظری	عملی
١٦	٤٨	ساعت

عنوان درسی: کامپیوتر و کاربرد آن
پیش نیاز: —

ردیف	شماره درس	اهداف یادگیری	سطوح یادگیری	جنبه یادگیری	زمان مورد نیاز یادگیری
نظری	عملی	جمع	نظری	عملی	نظری
۱	پتواند اجزاء تشکیل دهنده کامپیوتر را شرح دهد.	- معرفی اجزاء تشکیل دهنده کامپیوتر و وظایف هریک از این اجزاء (cpu، حافظه، دیسک سخت، نمایشگر)	درک درک	شاخصی شناختی	۳
۲	پتواند وظایف اجزاء کامپیوتر را بطور کامل شرح دهد.	- ارائه تعریف سیستم عامل و وظایف آن مختصراً	درک درک	شاخصی شناختی	۲/۵
۳	پتواند سیستم عامل DOS مروری بر دستورات اولیه آن مانند Dir, copy و معرفی سیستم عامل Windows و مقابله آن با Dos معرفی Version های مختلف Windows و Windows بررسی سیستمی آن	- پایه‌ای سیستم عامل DOS معرفی بر دستورات اولیه آن مانند Dir, copy و معرفی سیستم عامل Windows و مقابله آن با Dos معرفی Version های مختلف Windows و Windows بررسی سیستمی آن	درک درک درک	شاخصی شناختی شناختی شناختی	۰/۵
۴	پتواند وظایف سیستم عامل windows را شرح دهد.	- قابلیت های ویدیو و اینجاد تنظیمات در آن	درک	شاخصی	۰/۵
۵	پتواند تفاوت Windows و Dos را بطور کامل شرح دهد.	- قابلیت های ویدیو و اینجاد تنظیمات در آن	درک	شاخصی	۰/۵
۶	پتواند از سیستم عامل Windows استفاده نماید.	- معرفی Module m.s-office	کاربرد کاربرد	شاخصی	۰/۵
۷	پتواند از نرم افزار m.s-office استفاده نماید.	- معرفی m.s-office	اجرای مستقل اجرای مستقل	روان حرکتی روan حرکتی	۰/۵
۸	پتواند از نرم افزار Word استفاده نماید.	روان حرکتی شناختی	اجرای مستقل اجرای مستقل	روان حرکتی روan حرکتی	۰/۵
۹		روان حرکتی			

آموزشی تحلیل

عنوان درسی: کامپیوتر و کاربرد آن

نوع واحد	نظري	عمل
ساعات	١٤	٤٨

ردیف	شماره درس	اهداف پادگیری	سطح پادگیری	حیطه پادگیری	نظری عملی	جمع زمان مورد نیاز یادگیری آموزشی
۱۰	تئوری	تواند از نرم افزار Excel استفاده نماید.	شناسختی کاربرد point	- آشنایی و کار با نرم افزارهای Word , Excel و Power .	-	۸
۱۱	تئوری	تواند از نرم افزار Power point استفاده نماید.	شناسختی کاربرد کاربرد	- تحویل پژوهه درس بر روی یکی از نرم افزارهای کاربردی ياد شده.	-	۷
۱۲	تئوری	تواند یک پژوهه در خصوص یکی از نرم افزارهای کاربردی ارائه دهد.	شناسختی روانی حرکتی	اجرای مستقل کاربرد	-	۱۰



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

نوع واحد	نظری	عملی
ساعت	۱۴	-

اهداف یادگیری	حیله یادگیری	سطح یادگیری	نحوه و ریز محتوی آموزشی	زمان مورد نیاز یادگیری
دروس	درک	شناختی	- آشنایی با سیستم گازرسانی از تولید تا مصرف (میزان مصرف و تولید و ...)	نظری عملی جمع
دهد.	درک	شناختی	- میدانهای گازی- عمليات قبل از حفاری تأسیسات سرچاهی و مرآکر تدقیک	۲
دهد.	درک	شناختی	- تصفیه گاز- واحدهای شرین سازی- واحدهای تنظیم ششم گاز- واحدهای تغیریت پرتوپان- واحدهای احیاء سود و مراکس- واحدهای بازیافت گوگرد- واحدهای بازیافت و احیاء گلابکول- واحد تبیت کننده مابعثات	۳
دهد.	درک	شناختی	- واحدهای کمکی پالاسنگاه- تولید و توزیع نیروی برق- تولید و توزیع بخار آب- تهیه و توزیع گاز سوخت- تهیه تولید و توزیع هوای فشرده- واحد تخلیه مابعثات حوضچه های سوزان- واحد تولید و توزیع ارت	۴
دهد.	درک	شناختی	پیوایند واحدهای کمکی پالاسنگاه را بطور کامل شرح دهد.	۵

آموزشی تحلیل



ساعدهت	نوع واحد	نظری	عملی
-	۱۶	۱۴	-

عنوان دروسی آشنایی با صنعت نفت و گاز
پیش نیاز —

زمان مورد نیاز یادگیری	ریوس و ریز محتوی آموزشی	اهداف یادگیری	ردیف	شماره درس
نظری	عملی	جمع		
۰/۵	-	- آشنایی با خطوط لوله موجود و در دست اجرا - هدف از تأسیس ایستگاههای تقویت فشار- تشریح ایستگاههای تقویت فشار از روی نقشه و مکت	درک	۳
۰/۵	-	- آشنایی با شبکه های گازرسانی - آشنایی با ایستگاههای تقلیل فشار - تشریح ایستگاههای تقلیل فشار DRS-TBS-CGB از روی نقشه و مکت	درک	۴
۱	-	- بتواند خاطر نهادن ایستگاههای تقویت فشار را بیان نماید.	درک	۷
۱	-	- بتواند هدف از تأسیس ایستگاههای تقویت فشار را شرح دهد.	درک	۸
۲	-	- بتواند ایستگاههای تقویت فشار را با توجه به مکات شناختی شرح دهد.	درک	۹
۲	-	- بتواند شبکه های گازرسانی را بطور کامل شرح دهد.	درک	۱۰
۲	-	- بتواند ایستگاههای تقلیل فشار را با توجه به مکات شناختی شرح دهد.	درک	

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



تحلیل آموزشی

نوع واحد	نظری	عملی
ساعت	۱۶	۴۸

عنوان درسی: نقشه خوانی و متونه برآورده
پیش نیاز: ریاضی عمومی

زمان مورد نیاز یادگیری	ریوس و ریزی محتوی آموزشی	سطح یادگیری	هدف یادگیری	ردیف	شماره درس
نظری	عملی	جمع			
۲	۲	۵			
-	-	-	آنلاین با وسائل نقشه کشی و دستگاههای مختصات	۱	بتواند از وسائل نقشه کشی استفاده نماید.
۳	۳	۶	فضایی و تعریف تصویر و رسم تصاویر و صفحات تصویر و اندازه گیری	۲	بتواند با رعایت قراردادهای مربوطه برشها را مورد بررسی قرار دهد.
۴	۴	۸	- آنسایی با تصویر مجسم و رسم نقشه های ایزومتریک در خطوط لوله و نقشه های مربوطه	۳	بتواند تصاویر مجسم را بررسی نماید.
۴	۴	۸	- آشنایی با نقشه های صنعتی و عالمی مربوطه در صنعت نقش و مجاز	۴	بتواند نقشه های ایزومتریک در خطوط لوله را رسم نماید.
۱	۱	۲	- تهیه کروکی از مسیرهای مختلف لوله گذاری	۵	بتواند عالمی مربوط در صنعت نفت و گاز را در نقشه های صنعتی بکار برد.
۲	۲	۴	کاربرد اجرای مستقل	۶	بتواند کروکی مسیرهای لوله گذاری را در شناختی روانی حرکتی
۱	۱	۲	- تهیه نقشه های اجرائی	۷	بتواند نقشه اجرائی تهیه نماید.
۱	۱	۲	- آشنایی با نقشه های استاندارد	۸	بتواند از استانداردهای نقشه استفاده نماید.
۱	۱	۴	- فرآگیری اصطلاحات رایج در نقشه کشی	۹	بتواند از اصطلاحات رایج در نقشه کشی استفاده نماید.
۰	۰	۰	دوستانه حرکتی	۱۰	بتواند از نقشه های ساختمانی استفاده نماید.
			کاربرد اجرای مستقل		
			اجرای حرکتی		

تحلیل آموزشی



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

ردیف	شماره درس	نوع واحد	نظری	عملی
۱۶	۱۶ ساعت			

زمان مورده نیازیاد گیری	رئوس و ریز محتوی آموزشی	سطوح	چیزهای	هداف یادگیری
۵	- آشنایی با نقشه هایی ساختمانی نظیر بتن ریزی یا ساختن حوضجه و نقشه هایی گازرسانی - یادگیری نقشه خوانی و آموزش اصلاحات بکار رفته در یک نقشه اجرایی	کاربرد اجرای مستقل	شناختی روانی حرکتی شناختی روانی حرکتی شناختی روانی حرکتی	یادگیری یادگیری استفاده نمایید. بتواند انواع نقشه های اجرایی و موزاییک را شرح دهد. بتواند از کلیه نقشه های استاندارد استفاده نماید.
۴	- آشنایی با انواع نقشه های اجرایی و موزاییک - شناخت کلیه نقشه های استاندارد نظری حوضجه ها، حصار، ایستگاههای گاز و غیره - چگونگی تهیه نقشه های تمام شده از پرورد (Asbuilt)	کاربرد اجرای مستقل	مشناختی روانی حرکتی مشناختی روانی حرکتی	نمایید. بتواند یک نقشه از یک پرورد را رسم نماید.
۳	- آشنایی با محیطهای کامپیوتری	کاربرد اجرای مستقل	مشناختی روانی حرکتی	بتواند از محیطهای کامپیوتری در تنشده کشی استفاده نماید.
۲	- بتواند متره و برابر و را توضیح دهد.	کاربرد اجرای مستقل	مشناختی روانی حرکتی	روانی حرکتی
۱				

تحلیل آموزشی



نوع واحد	نطري	عملی
ساعدهت	١٦	٤٨

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

شماره درس	ردیف	اهداف یادگیری	سطح یادگیری	حیطه یادگیری	نظری عملی	جمع	زمان مورد نیاز یادگیری
۱۷	۱	بنواند تخمینهای متراه و برآورده را شرط دهد.	شناسختی کاربرد	- اصول و مبانی متراه و برآورده و تخمینهای مربوطه	-	۱	۱
۱۸	۲	بنواند گزارشات متراه و برآورده را تشرییح نمایند.	روانی حرکتی کاربرد	- گزارشات متراه و برآورده	-	۲	۲
			روانی حرکتی	اجرایی مستقل			

تحلیل آموزشی



عنوان درسی: ترمودینامیک کاربردی
پیش نیاز فیزیک مکانیک و حرارت

نوع واحد	نظری	عملی
ساعت	۳۲	-

نطایج	اهداف یادگیری	سطح	حیله یادگیری	یادگیری	نظری	عملی	جمع	نطایج مورد نیاز پذیری
۱- تاریخچه موارد کاربرد.	تواند موارد کاربرد ترمودینامیک را بیان نماید.	درس	دانش درک	دانش	-	-	-	-
۲- کمیت ها - دما - فشار - حجم - حجم مخصوص - جرم مخصوص	تواند کمیت هارا شرح دهد.	درس	دانش	دانش	-	-	-	-
۳- گرمای ویژه (حقیقی و متوسط) - گرمای ویژه مایعات - جامدات، گازها - بخار.	تواند دمای انتقال را تعریف نماید.	درس	دانش	دانش	-	-	-	-
۴- گرمای - کالری متر - گرمای متعادل.	تواند حجم را تعریف نماید.	درس	دانش	دانش	-	-	-	-
۵- بتواند حجم مخصوص را تعریف نماید.	تواند حجم مخصوص را تعریف نماید.	درس	دانش	دانش	-	-	-	-
۶- بتواند گرمای ویژه را تعریف نماید.	تواند حجم مخصوص را تعریف نماید.	درس	دانش	دانش	-	-	-	-
۷- بتواند گرمای ویژه مایعات - جامدات را تعریف نماید.	تواند گرمای ویژه را تعریف نماید.	درس	دانش	دانش	-	-	-	-
۸- بتواند گرمای ویژه مایعات - جامدات را تعریف نماید.	تواند گرمای ویژه مایعات - جامدات را تعریف نماید.	درس	دانش	دانش	-	-	-	-
۹- نماید.	تواند گرمای گازها - بخار را تعریف نماید.	درس	دانش	دانش	-	-	-	-
۱۰- بتواند گرمای را تعریف نماید.	تواند گرمای متعادل را تعریف نماید.	درس	دانش	دانش	-	-	-	-
۱۱- بتواند گرمای متعادل را تعریف نماید.	تواند گرمای متعادل را تعریف نماید.	درس	دانش	دانش	-	-	-	-
۱۲- بتواند کالری متر را تعریف نماید.	تواند کالری متر را تعریف نماید.	درس	دانش	دانش	-	-	-	-
۱۳-								

تحلیل آموزشی

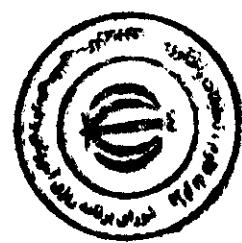


نوع واحد	نظری	عملی
ساعت	۳۲	-

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

ردیف	شماره درس	اهداف یادگیری	سلطه یادگیری	نحوه اجسام در اثر حرارت (جامدات – مایعات – گازها)	نحوه اجسام در اثر حرارت (جامدات – مایعات – گازها) – قوانین گازها – معادلات گازها – تغییر وضعیت گازهای ایده آل و دیاگرام تشریح عدد یا تابع آبیاتیک – ارزش حرارتی – عدد اونیورسال گازها و توان آبیاتیک – ارزش حرارتی – شرایط متعارضی – گرمایی ویژه در حجم ثابت و فشار ثابت – اقسام گرمایی ویژه (حرمی جسمی – موکولوی).	دانش	دانش	نحوه اجسام در اثر حرارت را تعریف	دانش	نحوه اجسام در اثر حرارت را تعریف
۱۴	نحوه اجسام در اثر حرارت را تعریف	دانش	دانش	دانش	دانش	دانش	دانش	دانش	دانش	
۱۵	بنوایند انواع گازها را نام ببرند.	دری	دری	دری	دری	دری	دری	دری	دری	
۱۶	بنوایند قوانین گازها را در حالت ایده آل شرح دهند.	دری	دری	دری	دری	دری	دری	دری	دری	
۱۷	بنوایند معادلات گازها را شرح دهند.	دری	دری	دری	دری	دری	دری	دری	دری	
۱۸	بنوایند تغییر وضعیت گازهای ایده آل را شرح دهند.	دری	دری	دری	دری	دری	دری	دری	دری	
۱۹	بنوایند دیاگرام عدد ثابت گاز را شرح دهند.	دری	دری	دری	دری	دری	دری	دری	دری	
۲۰	بنوایند اونیورسال گازها را شرح دهند.	دری	دری	دری	دری	دری	دری	دری	دری	
۲۱	بنوایند توان آبیاتیک را شرح دهند.	دری	دری	دری	دری	دری	دری	دری	دری	
۲۲	بنوایند ارزش حرارتی را شرح دهند.	دری	دری	دری	دری	دری	دری	دری	دری	
۲۳	بنوایند شرایط متعارضی را شرح دهند.	دری	دری	دری	دری	دری	دری	دری	دری	
۲۴	بنوایند گرمایی ویژه در حجم ثابت را شرح دهند.	دری	دری	دری	دری	دری	دری	دری	دری	
۲۵	بنوایند گرمایی ویژه در فشار ثابت را شرح دهند.	دری	دری	دری	دری	دری	دری	دری	دری	
۱	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

تحلیل آموزشی



نوع واحد	نظری	عملی
ساعت	۳۲	-

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

زمان موردنیاز یادگیری	رئوس و ریز محتوای آموزشی	سطح	چیزهای یادگیری	هدف یادگیری	ردیف درس	شماره درس
نظری	عملی	جمع	یادگیری	یادگیری	۲۶	۲۶
۰/۵	۰/۵	-	دانش	شناسنگی	۲۷	۲۷
-	-	-	دانش	شناسنگی	۲۸	۲۸
۰/۵	۰/۵	-	دانش	شناسنگی	۲۹	۲۹
-	-	-	درک	شناسنگی	۳۰	۳۰
۰/۵	۰/۵	-	درک	شناسنگی	۳۱	۳۱
-	-	-	درک	شناسنگی	۳۲	۳۲
۰/۵	۰/۵	-	دانش	شناسنگی	۳۳	۳۳
-	-	-	دانش	شناسنگی	۳۴	۳۴
۰/۵	۰/۵	-	دانش	شناسنگی	۳۵	۳۵
-	-	-	دانش	شناسنگی	۳۶	۳۶
۰/۵	۰/۵	-	دانش	شناسنگی	۳۷	۳۷



تحلیل آموزشی

عنوان درسی: ترمودینامیک کاربردی
پیش نیاز فیزیک مکانیک و حرارت

نوع واحد	نظری	عملی
ساعت	۳۲	-

زمان مورد نیاز پایاگیری	نظری	عملی	جمع
رویس و ریزی محتوی آموزشی			
هداف پایاگیری	سطح	جیمه	پایاگیری
درس	ردیف	شماره	پایاگیری
۳۸	۱	کاربرد	شناختی
۳۹	۱	کاربرد	شناختی
۴۰	۱	دانش	شناختی
۴۱	۱	دانش	شناختی
۴۲	۱	درک	شناختی
۴۳	۱	درک	شناختی
۴۴	۱	کاربرد	شناختی
۴۵	۱	کاربرد	آوردن
۴۶	۱	کاربرد	بتواند قانون و اندروالس را محاسبه نماید.
۴۷	۱	کاربرد	بتواند کاربرد ترمودینامیک در صنایع گاز را شرح دهد.

آموزشی تحلیل



عملی	نظری	نوع واحد	ساعت
-	۳۲	-	-

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

ردیف	شماره درس	اهداف پایه‌گیری	حیله پایه‌گیری	عملی نظری	زمان مورد نیاز پایه‌گیری
۱	۱	بنواید کمپیتهای بردارها	درک	- کمپیتهای برداری	جمع
۲	۲	بنواید جمع و تغزیق بردارها	درک	- جمع و تغزیق بردارها	جمع و تغزیق بردارها
۳	۳	بنواید سیستم های نیرویی را شرح دهد.	درک	- سیستم های نیرویی (نیرو ابouان، برایند نیرو، تجزیه و تحلیل نیروها)	سیستم های نیرویی (نیرو ابouان، برایند نیرو، تجزیه و تحلیل نیروها)
۴	۴	بنواید تجزیه نیروها را شرح دهد.	درک	- گشتاور نیرو حول یک نقطه، قضیه و ریون	گشتاور نیروها حول یک نقطه، قضیه و ریون
۵	۵	بنواید گشتاور نیروها را شرح دهد.	درک	- گشتاور نیرو حول یک محور	گشتاور نیرو حول یک محور
۶	۶	بنواید گشتاور نیرو حول یک محور را شرح دهد.	درک	- زوچ نیرو	زوچ نیرو
۷	۷	بنواید گشتاور نیرو حول یک محور را شرح دهد.	درک	- تجزیه نیرو به یک نیروی مفروض و گویل	تجزیه نیرو به یک نیروی مفروض و گویل
۸	۸	بنواید زوچ نیرو را شرح دهد.	درک	- تعادل اجسام صلب	تعادل اجسام صلب
۹	۹	بنواید تجزیه نیرو را به یک نیروی مفروض بطور شناختی	درک	- دیگرام آزاد	بنواید دیگرام آزاد صلب را شرح دهد.
۱۰	۱۰	کامل شرح دهد.	درک		
۱۱	۱۱		شناختی		

تحلیل آموزشی



عنوان درسی: استاتیک و مقاومت مصالح		پیش نیاز فیزیک عمومی	
نوع واحد	عملی	نظری	۳۲ ساعت
زمان موره نیاز پایه گیری	جمع	عملی	نظری
نظری	عملی	عملی	نظری
رُوس و ریز محتوی آموزشی			
سطح	یادگیری	جهت	اهداف یادگیری
درک	درک	شناختی	بتواند تعادل انسام را شرح دهد.
درک	درک	شناختی	بتواند عکس العملهای نامعین از لحظه استاتیکی را
درک	درک	شناختی	تعادل سلالات
درک	درک	شناختی	- هیدرولاستاتیک
درک	درک	شناختی	- اصطکاک و قوانین مربوطه به مقاومت مصالح
درک	درک	شناختی	- مفاهیم اولیه تنش و کرنش
درک	درک	شناختی	- تعریف تنش و کرنش
درک	درک	شناختی	- دیاگرام تنش- کرنش، مدول
درک	درک	شناختی	- الاستیسیته تنش تسلیم
درک	درک	شناختی	- قانون هوک
درک	درک	شناختی	- دایره مور
۱۱/۵	۱۱/۵	۱۱/۵	۱۱/۵
۲۲	۲۱	۲۰	۱۹
بتواند دایره مور را شرح دهد.	بتواند دیاگرام کرنش را شرح دهد.	بتواند مدول الاستیسیته تنش را شرح دهد.	بتواند قانون هوک را شرح دهد.
شناختی	شناختی	شناختی	شناختی

تحلیل آموزشی



عنوان درسی: استاتیک و مقاومت مصالح	نوع واحد	نظری	عملی
بیش نیاز فیزیک عمومی	ساعت	۳۲	-

زمان مورد نیازیاد گیری

رئوس و ریز محتوی آموزشی

ردیف	دسته بندی	هدف یادگیری	سطح	یادگیری	عملی	نظری	نوع واحد	زمان مورد نیازیاد گیری
۱	درک	ضریب پواسون	درک	-	۲	-	-	۲
۲	درک	آنواع نیروهای برشی و دیگر آنها	شناسختی	۱/۵	-	-	-	۱/۵
۳	درک	روابط بین نیروی برشی و لیگر خمشی	شناسختی	۱/۵	-	-	-	۱/۵
۴	درک	پیچشی، پیچش در استوانه های جدار نازک	شناسختی	۲	-	-	-	۲
۲۳	درس	بنوایند ضریب پواسون را شرح دهد.	شناسختی	۱/۵	-	-	-	۱/۵
۲۴	درس	بنوایند نیروهای برشی را شرح دهد.	شناسختی	۱/۵	-	-	-	۱/۵
۲۵	درس	بنوایند نیروی برشی و لیگر خمشی را شرح دهد.	شناسختی	۱/۵	-	-	-	۱/۵
۲۶	دهد.	بنوایند پیچش در استوانه های جدار نازک را شرح دهد.	شناسختی	۱/۵	-	-	-	۱/۵

منبع درسی: ۱- تالیف استاتیک - تالیف مریام
۲- مقاومت مصالح - تالیف بیرجانسون

تحلیل آموزشی



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

نوع واحد	نظری	عملی
ساعت	۳۲	-

زمان مورد نیاز یادگیری	روز و ریز محتوی آموزشی	سطح چیزی	سطح یادگیری	اهداف یادگیری	ردیف درس	شماره درس
نظری	عملی	جمعی	-	مقدمه - خواص سیالات - تعریف یک سیال - ابعاد و واحدها، جرم مخصوص، حجم مخصوص، چگالی، فشار، ویسکوزیته، ضرب ارتیاع، قابلیت تراکم، کشش سطحی و لزجت اندازه گیری فشار	۱	بتواند خواص سیالات را شرح دهد.
دری	دری	دری	دری	بتواند سیال را تعریف نماید.	۲	بتواند ابعاد واحد را تعریف نماید.
دری	دری	دری	دری	بتواند جرم مخصوص را تعریف نماید.	۳	بتواند جرم مخصوص را تعریف نماید.
قانون پاسکال	تعییرات فشار با عمق ملایم	جک هیدرولیکی	جک هیدرولیکی	بتواند حجم مخصوص را تعریف نماید.	۴	بتواند حجم مخصوص را تعریف نماید.
قانون پاسکال	تعییرات فشار با فشار منطق و خلاصه اندازه گیری فشار	دری	دری	بتواند چگالی را تعریف نماید.	۵	بتواند چگالی را تعریف نماید.
جو اندازه گیری فشار با فشارسنج مایوتور، بیزومترها	جو اندازه گیری فشار با فشارسنج مایوتور، بیزومترها	مشناختی	مشناختی	بتواند فشار را تعریف نماید.	۶	بتواند فشار را تعریف نماید.
نیروی هیدرولاستاتیک وارد بر سطوح	نیروی کل هیدرولاستاتیک بر صفحات مورب، فشار هیدرو	مشناختی	مشناختی	بتواند ویسکوزیته را تعریف نماید.	۷	بتواند ویسکوزیته را تعریف نماید.
مشناختی	مشناختی	مشناختی	مشناختی	بتواند ضرب ارتیاع را تعریف نماید.	۸	بتواند ضرب ارتیاع را تعریف نماید.
مشناختی	مشناختی	مشناختی	مشناختی	بتواند قابلیت تراکم را تعریف نماید.	۹	بتواند قابلیت تراکم را تعریف نماید.
مشناختی	مشناختی	مشناختی	مشناختی	بتواند کشش سطحی را تعریف نماید.	۱۰	بتواند لزجت اندازه گیری فشار را تعریف نماید.
مشناختی	مشناختی	مشناختی	مشناختی	بتواند نیاز یادگیری را تعیین نماید.	۱۱	
مشناختی	مشناختی	مشناختی	مشناختی		۱۲	

تحلیل آموزشی



نوع واحد	نظری	عملی
ساعت	۳۲	-

عنوان درسی: اصول جریان سیالات در خلطوط لوله
پیش نیاز فنیک عمومی

زمان مورد نیاز یادگیری	جمع	عملی	نظری	سطوح	هدف یادگیری	حیله یادگیری	نحوه و ریز محتوی آموزشی
۱	-	۱	۱	درک	شناسنی	یادگیری	خط جریان و لوله جریان، جریان آرام و آشفته، جریان پایدار و ناپایدار جریان یکنواخت و غیر یکنواخت، سیالات حقیقی و ایده‌آل، جریان یک بعدی، معادله بینولی به صورت یک معادله انرژی، معادله بینولی برای سیالات حقیقی، کاربرد معادله بینولی، افزایش مقطع ناگهانی در لوله.
۱	-	۱	۱	درک	شناسنی	یادگیری	بنوایند قانون پاسکال را شرح دهد.
۱	-	۱	۱	درک	شناسنی	یادگیری	بنوایند تغییرات فشار یا عمق مایع را شرح دهد.
۱	-	۱	۱	درک	شناسنی	یادگیری	بنوایند جک هیدرولیکی را شرح دهد.
۱	-	۱	۱	درک	شناسنی	یادگیری	بنوایند فشار مطلق را شرح دهد.
۱	-	۱	۱	درک	شناسنی	یادگیری	بنوایند فشارسنج و خلاصه را شرح دهد.
۱	-	۱	۱	کاربرد	شناسنی	یادگیری	بنوایند اندازه گیری فشار جو را شرح دهد.
۱	-	۱	۱	کاربرد	شناسنی	یادگیری	بنوایند از فشارسنج ماتومتر استفاده نمایند.
۱	-	۱	۱	کاربرد	شناسنی	یادگیری	بنوایند از پیزومترها استفاده نمایند.
۱	-	۱	۱	کاربرد	شناسنی	یادگیری	بنوایند نیروی هیدرولاستاتیک وارد بر سطوح را محاسبه نمایند.
۱	-	۱	۱	کاربرد	شناسنی	یادگیری	بنوایند فشار کل هیدرولاستاتیک بر مصفحت مورب را محاسبه نمایند.
۲۱	۲۱	۲۱	۲۱	کاربرد	شناسنی	یادگیری	بنوایند نیروی هیدرولاستاتیک وارد بر سطوح را محاسبه نمایند.

تحلیل آموزشی



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

نوع واحد	نظری	عملی
ساعت	۳۲	-

زمان مورد نیاز یادگیری	جمع	عملی	نظری	نوع واحد	نظری	عملی	نامه
روز و ریز محتوی آموزشی							
سطح	جهله	یادگیری	درک	درک	ردیف	شماره درس	
اهداف یادگیری							
بتونه دهند	بتواند فشار هیدرولاستیکی بوسطه منحنی را شرح دهد.	۳۳					
سبلاد را شرح دهد.	بتواند دریچه های مسدود کننده در جریان سبلاد خلط و لوله جریان را تعریف نماید.	۳۴					
بنویسد جریان آرام را بین نماید.	بنویسد جریان آشفته را بین نماید.	۲۵					
بنویسد جریان پایدار و ناپایدار را شرح دهد.	بنویسد جریان پیکوواخت و غیرپیکوواخت را شرح دهد.	۲۶					
دهد.	بنویسد سبلات حقیقی و ایدهال را شرح دهد.	۲۷					
بنویسد جریان یک بعدی را شرح دهد.		۲۸					
شناختی درک		۲۹					
شناختی درک		۳۰					
شناختی درک		۳۱					

آموزشی تحلیل



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

پیش نیاز: فیزیک عمومی

نوع واحد	نضری	عملی
ساعت	۳۲	-

نام مورد نیاز یادگیری	جمع	عملی	نظری	سطوح یادگیری	هدف یادگیری	ردیف	شماره درس
ریوس و ریز محتوی آموزشی							
شناختی	۱	-	۱	درک	تواند معادله پیوسنگی را شرح دهد.	۳۲	
شناختی	۱	-	۱	درک	تواند معادله بزنولی به صورت یک معادله اینژوی را	۳۳	
شناختی	۱	-	۱	درک	تواند معادله بزنولی برای سیالات حقیقی را شرح دهد.	۳۴	
شناختی	۱	-	۱	درک	تواند کاربرد معادله بزنولی را شرح دهد.	۳۵	
شناختی	۱	-	۱	درک	تواند افرایش مقطعه تاگهانی در یک لوله را شرح دهد.	۳۶	
شناختی	۱	-	۱	کاربرد	تواند معادله مقدار حرکت را محاسبه نماید.	۳۷	
شناختی	۱	-	۱	کاربرد	تواند نیروی وارد بر یقه ها در اثر برخورد فوزان را محاسبه نماید.	۳۸	

منبع درسی: ۱- مکالمیک سپاهات کاربردی - محمد پنجasser بلوکی
۲- حقوق اندمازه گیری - شرکت ملی گاز ایران

تحلیل آموزشی



عنوان درسی: سوخت و احتراق و کاربران

پیش نیاز شیمی عمومی

نوع واحد	نظری	عملی
ساعت	۳۲	-

زمان مورد نیاز یادگیری	نظری	عملی	جمع
رونوں و ریز محتوی آموزشی			
خواص فیزیکی و شیمیایی سوختها - احتراق - شعله - طراحی مشعلها - دستگاهی کاربردی و تجارتی مشعلها - روش طراحی - سیستمهای کنترل سوخت کوره‌های صنعتی و دیگرها بخار - روش محاسبه سایز خطوط در سیستمهای کنترل سوخت - بررسی روشهای بهبود انتقال حرارت در محضدهای احتراق کوره‌های صنعتی - بررسی جامع دودکشها و روشهای کنترل اثربداری در دستگاههای حرارت ساز چند ناچیه‌ای - پذیده NO _x و روش کم کردن آن در مشعلها.	درک	یادگیری	سطوح
- احتراق ناقص	دانش	شناسنگی	یادگیری
- اثرات احتراق در محیط زیست و کاهش تخریب آن	دانش	شناسنگی	یادگیری
متواتد روش سیستم های کنترل سوخت کوره های صنعتی را شرح دهد.	درک	شناسنگی	یادگیری
متواتد روش سیستم های کنترل سوخت دیگرها	درک	شناسنگی	یادگیری
بنخار را شرح دهد.	درک	شناسنگی	یادگیری
بنواتد روش محاسبه خطوط در سیستمهای کنترل سوخت را شرح دهد.	درک	شناسنگی	یادگیری
بنواتد روشهای بهبود انتقال حرارت در محضدهای احتراق را شرح دهد.	درک	شناسنگی	یادگیری

تحلیل آموزشی

نوع واحد	نظری	عملی
ساعت	۳۲	-

عنوان درسی: سوت و احتراق و کاربرد آن	پیش نیاز: شیوه عمومی
--------------------------------------	----------------------

زمان مورد نیاز یادگیری	جمع
نظری	عملی

هدف یادگیری		ردیف	شماره درس	حیله یادگیری
بنواید سیستم دودکشها را شرح دهد.	۱۰	درس	درک	شناسختی
بنواید کنترل اثربخشی در دستگاههای حرارت ساز	۱۱	درس	درک	شناسختی
چند ناحیه‌ای را شرح دهد.	۱۲	درک	درک	شناسختی
بنواید احتراق ناقص را شرح دهد.	۱۳	درک	درک	شناسختی
بنواید اثرات احتراق در محیط زیست را شرح دهد.	۱۴	درک	درک	شناسختی
بنواید توجه کاهش تخریب احتراق را شرح دهد.	۱۵	درک	درک	شناسختی
بنواید روش کم کردن NO_x در مشعلها را شرح دهد.	۱۶	درک	درک	شناسختی



منبع درسی: ۱- اصول و مبانی احتراق - مهندس مصطفی محمدی ۲- اصول احتراق گاز - شرکت ملی گاز ایران

fundamentals of gas combustion by AGA (American gas association) ۱- Industrial heating by: J.J. Priesley

تحلیل آموزشی



عنوان درسی: جوشکاری گازرسانی
پیش نیاز: —

نوع واحد	نظری	عملی
ساعت	۳۲	—

زمان مورد نیاز یادگیری	جمعی	عملی	نظری	رئوس و ریز محتوی آموزشی
۱	—	۱	۱	- آمده سازی لوله
۲	—	۲	۲	- جوشکاری پاس ریشه بصورت سازیزد و سریالا
۱/۵	—	۱/۵	۱/۵	- جوشکاری پاسهای میانی و پاس رو
۱/۵	—	۱/۵	۱/۵	- عیوب در جوش لوله
۱/۵	—	۱/۵	۱/۵	- تعریف جوش و رده بندی فرآیندهای جوشکاری
۳	—	۳	۳	- قوس الکتریکی در جوشکاری
۳	—	۳	۳	- دستگاهها و مژووهات جوشکاری با الکترود دستی
۳	—	۳	۳	- مطالعه جوش ساده در آهن خالص و فولاد
۱	—	۱	۱	- عملیات حرارتی (پیشگیری، پسگرمی، تشی زدایی، آنیل، کوتینچ و ...)
۱	—	۱	۱	- انتخاب الکترود
۸	نمایید.	تجزیه شناختی	درک	۷ بتواند دستگاههای جوشکاری با الکترود را بررسی
۹	بتواند جوش ساده در آهن و فولاد را بررسی نماید.	تجزیه شناختی	درک	۸ بتواند عملیات حرارتی را بطور کامل شرح دهد.
۱۰	بتواند عملیات حرارتی را بطور کامل شرح دهد.	—	—	—

آموزشی تحلیل

نوع واحد	نظری	عملی
ساعت	۳۲	-

بِهَذِهِ الْمُهَاجَرَةِ

ردیف	شماره درس	اهداف یادگیری	حیله یادگیری	سطوح یادگیری	عملی نظری	جمع
۱۱	نیاز به کاربرد	بازرسی قبیل، حین و بعد از جوشکاری انتخاب روش تعمیراتی جوش	- بازرسی قبیل، حین و بعد از جوشکاری - آشنایی با پروسه تعمیرات خطوط لوله	تجزیه	-	۳
۱۲	نیاز به کاربرد	آشنایی با پروسه تعمیرات خطوط لوله	- آشنایی با پروسه تعمیرات خطوط لوله	تجزیه	-	۲
۱۳	نیاز به درک	نیاز به درک	- کاربرد عملیات حرارتی مناسب در روشهای تعمیراتی	تجزیه	-	۱/۵
۱۴	دهد	دهد	نیاز به درک	تجزیه	-	۳
۱۵	نیاز به شناختی	نیاز به شناختی	نیاز به شناختی	تجزیه	-	۱/۵



تحلیل آموزشی



عنوان درسی: کارگاه جوشکاری گازرسانی

نوع واحد	نظری	عملی	ساعت
بیش نیاز —	—	۶۴	—

رُوس و ریز محتوی آموزشی

زمان مورد نیاز یادگیری	نظری	عملی	جمع
مباحث عملی شامل:			
- طرز ایجاد قوس الکتریکی	اجرای مستقل	روان حرکتی	بررسی
- گردشگاری ساده	اجرای مستقل	روان حرکتی	بررسی
- گردشگاری در وضعیت‌های مختلف	اجرای مستقل	روان حرکتی	بررسی
- آماده‌سازی قطعه کار	اجرای مستقل	روان حرکتی	بررسی
- جوشکاری در حالت لبیل	اجرای مستقل	روان حرکتی	بررسی
- طریقه برش و آماده‌سازی لوله	اجرای مستقل	روان حرکتی	بررسی
- جوشکاری لوله به روشی ۱G، ۵G	اجرای مستقل	روان حرکتی	بررسی
- بتواند جوشکاری لوله به روش ۳G را انجام دهد.	اجرای مستقل	روان حرکتی	بررسی
منسق آموزشی: دستور کار گاه			

تحلیل آموزشی

نوع واحد	نطري	عملي
ساعات	٣٢	-

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

ردیف	شماره درس	اهداف یادگیری	سطح یادگیری	حیله یادگیری	عملی	جمع	زمان مورد نیاز یادگیری
۱	دهد.	بنواند دلایل استفاده از استندارد و کدها را شرح دهد.	شناسختی	درک	-	۲	آنالیزی با استنداردها و کدها
۲	کاربرد	بنواند از استنداردها و کدهای رایج لوله ها را در کار استفاده نمایید.	شناسختی	درک	-	۲	لوله و انواع آن
۳	دانش	بنواند لوله را تعریف کند.	شناسختی	درک	-	۲	آشنازی با اتصالات مربوط به لوله ها و استنداردهای رایج
۴	دانش	بنواند اندوخته ای اتصال لوله را شرح دهد.	شناسختی	درک	-	۲	آشنازی با سازه های لوله ها و تقسیم بندی آنها
۵	دانش	بنواند انواع اتصالات پیچی، جوشی و انتخاب آنها	شناسختی	درک	-	۲	آشنازی با انواع اتصالات پیچی، جوشی و انتخاب آنها
۶	دانش	بنواند آشنایی با انواع رانوئی ها، تبدیل ها، معنی، کوپلینگ ها، سه راهیها، دربیشهها و CAP ها و فلنج ها	شناسختی	درک	-	۲	آشنایی با انواع رانوئی ها و استنداردهای آن
۷	دانش	بنواند آشنایی با لاستی ها و استنداردهای ای	شناسختی	درک	-	۲	آشنایی با لاستی ها و استنداردهای ای
۸	دانش	بنواند انواع اتصالات رانام بیور.	شناسختی	درک	-	۲	بنواند هر یک از اتصالات را توضیح دهد.
		بنواند استنداردهای اتصالات را شرح دهد.	شناسختی	کاربرد	-		

تحلیل آموزشی

نوع واحد	نظری	عملی
ساعت	۳۲	-

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

زمان مورد نیاز یادگیری	جمعی	عملی	نظری	سطح	هدف یادگیری	اهداف یادگیری	دسته هدف	شماره درس	نحوه واحد	عنوان درسی: لوله و اتصالات و شیرها
کاربرد شیرها	-	-	-	درک	شناختی	بنواید لانی ها را شرح دهد.	۹	درس	-	پیش نیاز فیزیک عمومی
طبقه بنده و اجراء اصلی شیرها	-	-	-	درک	شناختی	بنواید موارد استفاده هر یک از لانی ها را شرح دهد.	۱۰	درس	-	پیش نیاز فیزیک عمومی
آب بندی	-	-	-	درک	شناختی	بنواید استاندارهای لانی ها را شرح دهد.	۱۱	درس	-	پیش نیاز فیزیک عمومی
شهرهای کنترل و انواع آن	-	-	-	دانش	شناختی	بنواید وظایف عمده شیرها در صنعت پلاستیکه ها را فهرست نماید.	۱۲	دانش	-	پیش نیاز فیزیک عمومی
طبقه بنده های شیرهای کنترل	-	-	-	دانش	شناختی	بنواید انواع شیرها را تشخیص دهد.	۱۳	دانش	-	پیش نیاز فیزیک عمومی
محركه های شیرهای کنترل	-	-	-	دانش	شناختی	بنواید با توجه به اصول و استاندارها شیر مناسب را انتخاب نماید.	۱۴	دانش	-	پیش نیاز فیزیک عمومی
کاربرد	-	-	-	کاربرد	شناختی	بنواید انواع شیرها از لحاظ جنس را تشخیص دهد.	۱۵	کاربرد	-	پیش نیاز فیزیک عمومی



تحلیل آموزشی



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

نوع واحد	نظری	عملی
ساعت	۳۲	-

زمان موردنیاز باید گیری	رئوس و ریز محتوی آموزشی	سطح	چیزهای	هداف یادگیری	ردیف	شماره درس
نظری	عملی	جمع	یادگیری	یادگیری		
۱	۱	۲	تجزیه کاربرد	شناختی شناختی	۱۶	بتواند نحوه آب بندی شیرها را شرح دهد.
۲	۲	۲	تجزیه کاربرد	شناختی شناختی	۱۷	بتواند انواع شیرهای کنترل را تشخیص دهد.
۳	-	۲	تجزیه کاربرد	شناختی شناختی	۱۸	بتواند بندنهای شیرهای کنترل را طبقه بندی نماید.
۴	-	۱/۵	درک	شناختی	۱۹	بتواند ساختمان یک دستگاه شیر کنترل را نشان دهد.
۵	-	۲	درک	شناختی	۲۰	بتواند اصول علمی خرید لوله اتصالات را شرح دهد.
۶	-	۲	درک	شناختی	۲۱	بتواند اصول طبقه بندی کالا و سفارشات را شرح دهد.
۷	-	۲	درک	شناختی	۲۲	بتواند نحوه تکهداری و حمل و نقل شیر و لوله و اتصالات را شرح دهد.
۸	-	۲				
۹	-	۲				
۱۰	-	۲				
۱۱	-	۲				
۱۲	-	۲				
۱۳	-	۲				
۱۴	-	۲				
۱۵	-	۲				
۱۶	-	۲				
۱۷	-	۲				
۱۸	-	۲				
۱۹	-	۲				
۲۰	-	۲				
۲۱	-	۲				
۲۲	-	۲				
۲۳	-	۲				
۲۴	-	۲				
۲۵	-	۲				
۲۶	-	۲				
۲۷	-	۲				
۲۸	-	۲				
۲۹	-	۲				
۳۰	-	۲				
۳۱	-	۲				
۳۲	-	۲				
۳۳	-	۲				
۳۴	-	۲				
۳۵	-	۲				
۳۶	-	۲				
۳۷	-	۲				
۳۸	-	۲				
۳۹	-	۲				
۴۰	-	۲				
۴۱	-	۲				
۴۲	-	۲				
۴۳	-	۲				
۴۴	-	۲				
۴۵	-	۲				
۴۶	-	۲				
۴۷	-	۲				
۴۸	-	۲				
۴۹	-	۲				
۵۰	-	۲				
۵۱	-	۲				
۵۲	-	۲				
۵۳	-	۲				
۵۴	-	۲				
۵۵	-	۲				
۵۶	-	۲				
۵۷	-	۲				
۵۸	-	۲				
۵۹	-	۲				
۶۰	-	۲				
۶۱	-	۲				
۶۲	-	۲				
۶۳	-	۲				
۶۴	-	۲				
۶۵	-	۲				
۶۶	-	۲				
۶۷	-	۲				
۶۸	-	۲				
۶۹	-	۲				
۷۰	-	۲				
۷۱	-	۲				
۷۲	-	۲				
۷۳	-	۲				
۷۴	-	۲				
۷۵	-	۲				
۷۶	-	۲				
۷۷	-	۲				
۷۸	-	۲				
۷۹	-	۲				
۸۰	-	۲				
۸۱	-	۲				
۸۲	-	۲				
۸۳	-	۲				
۸۴	-	۲				
۸۵	-	۲				
۸۶	-	۲				
۸۷	-	۲				
۸۸	-	۲				
۸۹	-	۲				
۹۰	-	۲				
۹۱	-	۲				
۹۲	-	۲				
۹۳	-	۲				
۹۴	-	۲				
۹۵	-	۲				
۹۶	-	۲				
۹۷	-	۲				
۹۸	-	۲				
۹۹	-	۲				
۱۰۰	-	۲				
۱۰۱	-	۲				
۱۰۲	-	۲				
۱۰۳	-	۲				
۱۰۴	-	۲				
۱۰۵	-	۲				
۱۰۶	-	۲				
۱۰۷	-	۲				
۱۰۸	-	۲				
۱۰۹	-	۲				
۱۱۰	-	۲				
۱۱۱	-	۲				
۱۱۲	-	۲				
۱۱۳	-	۲				
۱۱۴	-	۲				
۱۱۵	-	۲				
۱۱۶	-	۲				
۱۱۷	-	۲				
۱۱۸	-	۲				
۱۱۹	-	۲				
۱۲۰	-	۲				
۱۲۱	-	۲				
۱۲۲	-	۲				
۱۲۳	-	۲				
۱۲۴	-	۲				
۱۲۵	-	۲				
۱۲۶	-	۲				
۱۲۷	-	۲				
۱۲۸	-	۲				
۱۲۹	-	۲				
۱۳۰	-	۲				
۱۳۱	-	۲				
۱۳۲	-	۲				
۱۳۳	-	۲				
۱۳۴	-	۲				
۱۳۵	-	۲				
۱۳۶	-	۲				
۱۳۷	-	۲				
۱۳۸	-	۲				
۱۳۹	-	۲				
۱۴۰	-	۲				
۱۴۱	-	۲				
۱۴۲	-	۲				
۱۴۳	-	۲				
۱۴۴	-	۲				
۱۴۵	-	۲				
۱۴۶	-	۲				
۱۴۷	-	۲				
۱۴۸	-	۲				
۱۴۹	-	۲				
۱۵۰	-	۲				
۱۵۱	-	۲				
۱۵۲	-	۲				
۱۵۳	-	۲				
۱۵۴	-	۲				
۱۵۵	-	۲				
۱۵۶	-	۲				
۱۵۷	-	۲				
۱۵۸	-	۲				
۱۵۹	-	۲				
۱۶۰	-	۲				
۱۶۱	-	۲				
۱۶۲	-	۲				
۱۶۳	-	۲				
۱۶۴	-	۲				
۱۶۵	-	۲				
۱۶۶	-	۲				
۱۶۷	-	۲				
۱۶۸	-	۲				
۱۶۹	-	۲				
۱۷۰	-	۲				
۱۷۱	-	۲				
۱۷۲	-	۲				
۱۷۳	-	۲				
۱۷۴	-	۲				
۱۷۵	-	۲				
۱۷۶	-	۲				
۱۷۷	-	۲				
۱۷۸	-	۲				
۱۷۹	-	۲				
۱۸۰	-	۲				
۱۸۱	-	۲				
۱۸۲	-	۲				
۱۸۳	-	۲				
۱۸۴	-	۲				
۱۸۵	-	۲				
۱۸۶	-	۲				
۱۸۷	-	۲				
۱۸۸	-	۲				
۱۸۹	-	۲				
۱۹۰	-	۲				
۱۹۱	-	۲				
۱۹۲	-	۲				
۱۹۳	-	۲				
۱۹۴	-	۲				
۱۹۵	-	۲				
۱۹۶	-	۲				
۱۹۷	-	۲				
۱۹۸	-	۲				
۱۹۹	-	۲				
۲۰۰	-	۲				
۲۰۱	-	۲				
۲۰۲	-	۲				
۲۰۳	-	۲				
۲۰۴	-	۲				
۲۰۵	-	۲				
۲۰۶	-	۲				
۲۰۷	-	۲				
۲۰۸	-	۲				
۲۰۹	-	۲				
۲۱۰	-	۲				
۲۱۱	-	۲				
۲۱۲	-	۲				
۲۱۳	-	۲				
۲۱۴	-	۲				
۲۱۵	-	۲				
۲۱۶	-	۲				
۲۱۷	-	۲				
۲۱۸	-	۲				
۲۱۹	-	۲				
۲۲۰	-	۲				
۲۲۱	-	۲				
۲۲۲	-	۲				
۲۲۳	-	۲				
۲۲۴	-	۲				
۲۲۵	-	۲				
۲۲۶	-	۲				
۲۲۷	-	۲				
۲۲۸	-	۲				
۲۲۹	-	۲				
۲۳۰	-	۲				
۲۳۱	-	۲				
۲۳۲	-	۲				
۲۳۳	-	۲				
۲۳۴	-	۲				
۲۳۵	-	۲				
۲۳۶	-	۲				
۲۳۷	-	۲				
۲۳۸	-	۲				</

تعلیل آموزشی



عنوان درسی: اینمنی و آتش نشانی در گازرسانی

ردیف	شماره درس	نوع واحد	نظری	عملی
۱۶	۴۸	ساعت	پیش نیاز	—

زمان مورد نیاز یادگیری	نظری	عملی	جمع
آشنایی با اصول اینمنی، آتش نشانی و اهمیت حیاتی آن در صنعت گاز	۱	۲	۳
- شناخت تدروی آتش، انواع آتش	۱	۱	۲
- شناخت عوامل آتش زا، توسعه آتش و طبقه بندی آتش	۱	۱	۲
- انواع خاموش کننده ها و موارد کاربرد آن	۱	۱	۲
- ضرورت صدور پروانه های کار	۱	۱	۲
- بتواند اثواب عوامل آتش را فهرست نماید.	۴	۴	۸
- بتواند طبقه بندی آتش را مشخص نماید.	۵	۵	۱۰
- بتواند انواع خاموش کننده ها را فهرست نماید.	۶	۶	۱۲
- (کارسرد، کار گرم، پروانه ورود به تأسیسات و محاذین، بروانه بی کنی و خاک برداری)	۷	۷	۱۴
- بتواند از دستگاههای گازیاب استفاده نماید.	۸	۸	۱۶
- بتواند مسائل مهم در صدور پروانه کار را شرح دهد.	۹	۹	۱۸
- بتواند امدادگری در بروز سوخته را بطور صحیح انجام دهد.	۱۰	۱۰	۲۰
- بتواند انواع حریق را کنترل نماید.	۱۱	۱۱	۲۲
اجرای مستقل	روانی حرکتی درک	روانی حرکتی درک	روانی حرکتی درک
اجرای مستقل	روانی حرکتی درک	روانی حرکتی درک	روانی حرکتی درک
اجرای مستقل	شناختی	شناختی	شناختی
اجرای مستقل	دانش درک	دانش درک	دانش درک
اجرای مستقل	پیش نیاز	—	—

منابع آموزشی: اینمنی و آتش نشانی: هوسنگ بینا - شرکت ملی گاز ایران

تحلیل آموزشی



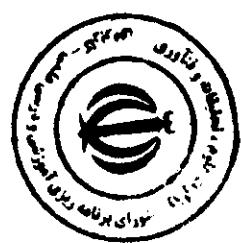
عنوان درسی: اینمنی شبکه های گازرسانی

نوع واحد	نظری	عملی
ساعت	۳۲	-

زمان مورد نیاز یادگیری	ریوس و ریز محتوی آموزشی	سلط	حیطه	هدف یادگیری	ردیف	شماره درس
۰	نظری عملی جمع	یادگیری بادگیری	درک شناختی	تواند اینمنی استگاههای ورودی گاز شهری را بطور کامل تشریح نماید.	۱	

الف- اینمنی استگاههای ورودی گاز شهری - بودار کردن- گرمکن ها - سیستم های اینمنی- فیلترها	C.G.S	درک	شناختی	تواند اینمنی استگاههای ورودی گاز شهری را بطور کامل تشریح نماید.	۱	
- حوادث در شهری C.G.S	T.B.S	درک	شناختی	تواند اینمنی استگاههای تقلیل فشار درون شهری را شرح دهد.	۲	
ب- اینمنی استگاههای تقلیل فشار درون شهری - فیلترها، سیستم اینمنی، حوادث - شبیرهای شبکه- شبیرهای پیاده رو نشت یا پیاده رو	ج- اینمنی شبکه - شبیرهای شبکه- شبیرهای پیاده رو نشت یا پیاده رو	درک	شناختی	تواند اینمنی شبکه را بطور کامل شرح دهد.	۳	
حوادث، رامندازی، تخلیه تعمراتی، پست های امداد، کنترل ماده بودار کننده، بروز حوادث	-	درک	شناختی		۴	
د- اینمنی مصرف گاز ایستگاههای فشار شکن تجاری و صنعتی، حوادث مصرف کنندگان، افزایش اطلاعات اینمنی مصرف کنندگان، ارتباط با مصرف کنندگان و شرکتهای صنعتی گازرسور	د	شناختی				
منابع آموزشی (کتاب، جزوه و ...): ۱- اینمنی گاز طبیعی، مهندس مسعود سلسلشور- مهندس علی گهرپور- ناشر شرکت ملی گاز ایران- ۱۳۷۹ ۲- اینمنی گاز طبیعی- مسعود سلسلشور- وفادار- شرکت ملی گاز- ۱۳۷۹						

تحلیل آموزشی



عنوان درسی: اینسی و بهداشت محیط کار و فوریت‌های بزنشکی

نوع واحد	نظری	عملی
ساعت	۳۲	-

رُوس و ریز محتوی آموزشی

زمان مورد نیاز برای تدریس	جمع	عملی	نظری	سطح یادگیری	اهداف یادگیری	ردیف	شماره درس
۱- اصول اینسی و بهداشت محیط کار	۲	-	-	درک	شناسختی	۱	بنواند اینسی و بهداشت محیط کار را شرح دهد.
۲- آشنایی با عوامل زیان آور شیمیایی محیط کار	۲	-	-	درک	شناسختی	۲	بنواند عوامل زیان آور شیمیایی محیط کار را شرح دهد.
۳- آشنایی با عوامل زیان آور فیزیکی محیط کار	۲	-	-	درک	شناسختی	۳	بنواند عوامل زیان آور فیزیکی محیط کار را شرح دهد.
۴- آشنایی با عوامل زیان آور مکانیکی محیط کار	۲	-	-	درک	شناسختی	۴	بنواند عوامل زیان آور مکانیکی محیط کار را شرح دهد.
۵- آشنایی با عوامل زیان آور انسان محیط کار	۲	-	-	درک	شناسختی	۵	بنواند عوامل زیان آور انسانی محیط کار را شرح دهد.
۶- آشنایی با بیماریهای ناشی از کار	۲	-	-	درک	شناسختی	۶	بنواند بیماریهای ناشی از کار را شرح دهد.
۷- اصول استفاده از وسائل حفاظتی	۲	-	-	درک	شناسختی	۷	بنواند اصول استفاده از وسائل حفاظتی را شرح دهد.
۸- چگونگی رفع عوامل زیان آور محیط کار	۲	-	-	درک	شناسختی	۸	بنواند چگونگی رفع عوامل زیان آور محیط کار را شرح دهد.
۹- چگونگی ارتقاء فرهنگ اینسی و بهداشت کار	۲	-	-	درک	شناسختی	۹	بنواند چگونگی ارتقاء فرهنگ اینسی و بهداشت کار را شرح دهد.

تحلیل آموزشی



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

نوع واحد	نظری	عملی
ساعت	۳۲	—

زمان مورد نیازیادگیری	جمع	عملی	نظری	سلط	هدف یادگیری	جهد یادگیری	سلط	عملی	نظری	نوع واحد	ساعت
روز و ریز محتوی آموزشی	—	—	—	درک	ب - فوریتهای پزشکی	درک	شناسختی	درک	درک	درک	درس
				درک	۱- مقدمه، کمکهای اولیه	درک	شناسختی	درک	درک	درک	۱۰
				درک	۲- دستگاه تنفس	درک	شناسختی	درک	درک	درک	۱۱
				درک	۳- گازهای خفه کننده سله و شیمیایی	درک	شناسختی	درک	درک	درک	۱۲
				درک	۴- گازهای (محرک، بیهوش گشته، سمی، اشک او)	درک	شناسختی	درک	درک	درک	۱۳
				درک	۵- کمکهای اولیه در گازردگی	درک	شناسختی	درک	درک	درک	۱۴
				درک	۶- دستگاه گردش خون، (عمليات احیاء قلب، ریوی)	درک	شناسختی	درک	درک	درک	۱۵
				درک	۷- تلمبه قلبی	درک	شناسختی	درک	درک	درک	۱۶
				درک	۸- آموزش CPR به کمک راننه	درک	شناسختی	درک	درک	درک	۱۷
					۹- اطلاس عملیات احیاء قلب و ریه						

تحلیل آموزشی

عنوان درسی: عملیات بیمه برداری شبکه و امداد رسانی فنی

نوع واحد	نظری	عملی
ساعت	۱۶	-

پیش نیاز —

زمان مورد نیاز یادگیری	نظری	عملی	جمعی	
رسوس و ریز محتوی آموزشی				
سلط	باید گیری	باید گیری	باید گیری	
1- تقاضا امداد و وظایف امدادگران 2- آشنایی با ارتباطات و مراحل نحوه انجام کار 3- نحوه پیشنهاد امدادی شهر توسعه نیروهای مستقر در پست 4- امداد و نیروهای سپار داخل شهر توسط نقشهها 5- چگونگی ترسیم حوزه های استخانه ای شهر توسط نقشهها 6- محصوله امداد رسانی و نحوه اشراف و تسلط بر آنها 7- اقدامات خاص و مقطعي در کنترل و مهار حوادث	درگ درگ درگ درگ درگ درگ درگ	شناختی شناختی شناختی شناختی شناختی شناختی شناختی	دروس 1- بتواند وظایف امدادگران را شرح دهد. 2- بتواند نحوه انجام ارتباطات را شرح دهد. 3- بتواند نحوه پیشنهاد امداد شهر را بطور کامل شرح دهد. 4- بتواند چگونگی ترسیم حوزه های استخانه ای در نقشه هارا نشان دهد. 5- بتواند اقدامات خاص و مقطعي در کنترل حوادث را شرح دهد. 6- بتواند نحوه آموزش کارگران امدادی را در حوادث شرح دهد. 7- بتواند نحوه قطعه و وصل گاز مشترکین را شرح دهد.	ردیف ردیف ردیف ردیف ردیف ردیف ردیف



آموزشی تحلیل

نوع واحد	نظری	عملی
ساعت	۱۴	-

عنوان درسی: عملیات بهره برداری شبکه و امدادرسانی
پیش نیاز: —

شماره دریف	اهداف پادگیری	میطله پادگیری	سطوح پادگیری	رئوس و زیر محتوی آموزشی	زمان مورد نیاز یادگیری
۱	جمعیت	عملی نظری	یادگیری	امدادی و عملیات	۱
۲	۶- چگونگی آموزش و تقویت کارگران امدادی و عملیات امدادی در صورت بروز حوادث	درک شناختی	درک پادگیری	۶- چگونگی آموزش و تقویت کارگران امدادی و عملیات امدادی در صورت بروز حوادث	۱/۵
۳	۷- نحوه قصیع و وصل گاز مشترکین و راه اندازی سیستم گاز واحدهای خانگی، تجاری و صنعتی	درک شناختی	درک شناختی	۷- نحوه قصیع و وصل گاز مشترکین و راه اندازی سیستم گاز واحدهای خانگی، تجاری و صنعتی	۱/۵
۴	۸- نحوه رفع اشکال از کنترول و اتصالات و رگولاتور	درک شناختی	درک شناختی	۸- نحوه رفع اشکال از کنترول و اتصالات و رگولاتور	۱/۵
۵	۹- پتواند نحوه رفع اشکال از اتصالات را شرح دهد.				
۶	۱۰- پتواند نحوه رفع اشکال از رگولاتور را شرح دهد.				
۷	۱۱- پتواند نحوه رفع اشکال از رگولاتور را شرح دهد.				



تحلیل آموزشی



عنوان درسی: عملیات گازرسانی	نوع واحد	نظری	عملی
بیش نیاز شیمی عمومی و اساتیک و مقاومت مصالح	ساعت	۳۲	-

نیاز باید گیری	جهله	سطح	یادگیری	هدف یادگیری	شماره درس
نیاز باید گیری	جهله	سطح	یادگیری	هدف یادگیری	شماره درس

نیاز باید گیری	جهله	سطح	یادگیری	هدف یادگیری	شماره درس
الف- استاندارد اجرایی طرحهای گازرسانی	درک	شناسختی	شناسختی	بنوایند اینستارهای گازرسانی را شرح دهد.	۱
- مقدماتی در مورد اینستارهای گازرسانی	درک	شناسختی	شناسختی	بنوایند اصول کلی طراحی و محاسبات مربوطه استاندارهای شبكه های گازرسانی را شرح دهد.	۲
- اصول کلی طراحی و محاسبات مربوطه	درک	شناسختی	شناسختی	بنوایند استاندارهای شبكه های گازرسانی را شرح دهد.	۳
- استاندارهای موجود در شبکه های گازرسانی	درک	شناسختی	شناسختی	بنوایند شیوه تجهیز کارگاه را شرح دهد.	۴
- تجهیز کارگاه	درک	شناسختی	شناسختی	بنوایند مسیریابی را توضیح دهد.	۵
- مسیریابی	درک	شناسختی	شناسختی	بنوایند استاندارد حفاری را شرح دهد.	۶
- نقشه های اجرایی و استاندارد حفاری زنگ زدائی لوله ها	درک	شناسختی	شناسختی	بنوایند نحوه زنگ زدائی لوله ها را شرح دهد.	۷
- عایقکاری	درک	شناسختی	شناسختی	بنوایند عایقکاری را در عملیات گازرسانی شرح دهد.	۸
- جوشکاری (استاندارد API, 1104)	درک	شناسختی	شناسختی	بنوایند جوشکاری در گازرسانی را شرح دهد.	۹
- رادیوگرافی	درک	شناسختی	شناسختی	بنوایند رادیوگرافی در عملیات گازرسانی را شرح دهد.	۱۰
- تستهای مربوط به شبکه	درک	شناسختی	شناسختی	بنوایند تستهای شبکه را شرح دهد.	۱۱
- پرکردن کانالها	درک	شناسختی	شناسختی	بنوایند پرکردن کانالها را شرح دهد.	۱۲
- تزییق گاز	-	-	-	-	-
- حفاظت لوله ها در برابر خودگی و حفاظت کاتدیک	-	-	-	-	-

تحلیل آموزشی

نوع واحد	نظری	عملی
ساعت	۳۲	-

عنوان درسی: عملیات گازرسانی پیش نیاز: شبیه عمومی و استانسک مقاومت مصالح
--

نام مورد نیاز یادگیری	جمع	عملی	نظری	سطح	حیطه	اهداف یادگیری	ردیف	শماره درس
رُوس و دزیر محتوی آمورشی	۱			یادگیری	درگ	شناختی	۱۳	بتواند تزریق گاز را شرح دهد.
	۲	-	۲	شناختی	درگ	شناختی	۱۴	بتواند نحوه حفاظت لوله ها را شرح دهد.
	۲	-	۲	شناختی	درگ	شناختی	۱۵	بتواند استاندار اجرای طرحهای گازرسانی بدهد.
	۱۰	-	۱۰	شناختی	درگ	شناختی	۱۶	بتواند تکنولوژی پلی اتیلن را توضیح دهد.
	۱۰	-	۱۰	شناختی	درگ	شناختی	۱۷	بتواند موایای سیستمهای پلی اتیلن را نسبت به شبكه های فولادی شرح دهد.
	۱	-	۱	شناختی	درگ	شناختی	۱۸	بتواند معايب سیستمهای پلی اتیلن را نسبت به شبکه های فولادی شرح دهد.
	۱۰	-	۱۰	شناختی	درگ	شناختی	۱۹	بتواند مدلها و سیستمهای شبکه گذاری را شرح دهد.
	۱	-	۱	شناختی	درگ	شناختی	۲۰	بتواند فرمولهای طراحی را شرح دهد.
	۲	-	۲	شناختی	درگ	شناختی	۲۱	بتواند مشخصات لوله های پلی اتیلن را فهرست نماید.
	۲۲	-	۲۲		درگ			



تحلیل آموزشی



نوع واحد	نظری	عملی
ساعت	۳۲	-

عنوان درسی: عملیات گازرسانی پیش نیاز: شیوه عمومی و مقاومت مصالح	
--	--

زمان مورد نیاز یادگیری	جمع	عملی	نظری	رئوس و ریز محتوی آموزشی
دری	بادگیری	جیله	سطوح	هدایت یادگیری
دهد.	درب	شناسختی	درب	اتصالات و روشهای حوشکاری کامل الکتروفیوزن و بات فیوزن
۲۴	پتواند استانداردهای اجرایی شبکه‌های PE	پتواند	درب	استانداردهای اجرایی شبکه‌های PE
۲۵	پتواند روشهای نظارت و کنترل برای راهنمایی مریوطه راهنمایی و توزیع گاز	پتواند	درب	- روشهای نظارت و کنترل برای راهنمایی مریوطه راهنمایی و توزیع گاز
۲۶	پتواند انواع لوله و اتصالات شبکه گازرسانی را فهرست نماید.	پتواند	درب	چ- استاندارد لوله‌کشی گاز و ایندهای خالگی و تجاری و
۲۷	پتواند سیستم لوله‌کشی با فشار $\frac{1}{4}$ را شرح دهد.	پتواند	درب	- اشتایی با انواع لوله‌ها و اتصالات کاربری در شکه صفتی
۲۸	پتواند سیستم لوله کشی با فضل ۳ بوند بر اینچ مربع را شرح دهد.	پتواند	درب	- گازرسانی
۲۹	پتواند از نقشه ایزو و متریک استفاده نماید.	پتواند	درب	- سیستم لوله‌کشی با فشار $\frac{1}{4}$ و ۲ بوند بر اینچ مربع و لوله کشی در
۳۰	پتواند طریقه سایزینگ کردن لوله‌ها را شرح دهد.			- نقشه ایزو متریک و طریقه سایزینگ کردن لوله‌ها

تحلیل آموزشی



عنوان درسی: خوردنگی، عایقکاری و حفاظت کاتدیک
پیش نیاز شیمی عمومی و فزیک الکتریسیته و مواد

نوع واحد	نظری	عملی
ساعت	۳۲	-

رنویس و ریز محتوى آموزشی

نام مورد نیاز یادگیری	نظری	عملی	جمع
رنویس و ریز محتوى آموزشی	یادگیری	یادگیری	سطح
الف - خوردنگی خطوط لوله	دانش	دانش	یادگیری
- تعریف خوردنگی	درک	شناسختی	شناسختی
- انواع خوردنگی در لوله	درک	شناسختی	شناسختی
- آثار و مسائل اقتصادی خوردنگی	درک	شناسختی	شناسختی
- روشهای زنگ زدگی، استانداردهای مربوطه	درک	شناسختی	شناسختی
- اصول و روشهای عایقکاری	درک	شناسختی	شناسختی
- انواع زنگ و استانداردهای مربوطه	دانش	شناسختی	شناسختی
- آشنايی با روشهای زنگ زدگی	دانش	شناسختی	شناسختی
- ابوع لولهها	درک	شناسختی	شناسختی
- عملیات عایقکاری (سرد و گرم)	درک	شناسختی	شناسختی
- انتخاب مواد پوششی، پوشش سه لایهای پلی اتیلن	درک	شناسختی	شناسختی
(نوارهای پلی اتیلن، روشهای تعمیرات)	درک	شناسختی	شناسختی
- آزمایش کیفیت پوشش، کارایی مواد پوشش	درک	شناسختی	شناسختی
- نگهداری مواد عایقه	درک	شناسختی	شناسختی
- عایقکاری محل اشتعابات، در پوششها و ...	درک	شناسختی	شناسختی
- آزمایشهای پوشش لوله، مقاومت خاک و ...	درک	شناسختی	شناسختی
رنویس و ریز محتوى آموزشی	یادگیری	یادگیری	یادگیری
هدف یادگیری	ردیفه	شماره درس	
بنواید خوردنگی را تعریف کند.	۱	۱	
بنواید انواع خوردنگی در لوله را شرح دهد.	۲	۲	
بنواید آثار اقتصادی خوردنگی را شرح دهد.	۳	۳	
بنواید روشهای زنگ زدگی را شرح دهد.	۴	۴	
بنواید استانداردهای زنگ زدگی را شرح دهد.	۵	۵	
بنواید انواع لولهها را فهرست نماید.	۶	۶	
بنواید عملیات عایقکاری را شرح دهد.	۷	۷	
بنواید انتخاب مواد پوششی در عایقکاری را شرح دهد.	۸	۸	
بنواید کارایی مواد پوششی را شرح دهد.	۹	۹	
بنواید آزمایش کیفیت پوشش را شرح دهد.	۱۰	۱۰	
بنواید نگهداری مواد عایقه را شرح دهد.	۱۱	۱۱	
بنواید عایقکاری انشعابات را شرح دهد.	۱۲	۱۲	
بنواید آزمایش های پوشش لوله را شرح دهد.	۱۳	۱۳	
بنواید قانون اهم را شرح دهد.	۱۴	۱۴	
	۱۵		

تحلیل آموزشی

عنوان درسی: خوردگی، عایقکاری و حفاظت کاتدیک	نوع واحد	نظری	عملی
بیش نیاز شیمی عمومی و فیزیک الکتریسیته و مواد	ساعت	۳۲	-

عنوان درسی: خوردگی، عایقکاری و حفاظت کاتدیک	نوع واحد	نظری	عملی
---	----------	------	------

نظام مور نیازیادگیری	جمع	عملی	نظری	سطوح	خطه	هدف یادگیری	شماره درس
-	-	-	-	-	-	-	-
- قانون اهم	-	-	-	-	-	-	-
- توان الکتریکی و اثارات جریان	-	-	-	-	-	-	-
- القاء مقابله	-	-	-	-	-	-	-
- خاران	-	-	-	-	-	-	-
- یکسو کننددها	-	-	-	-	-	-	-
- حفاظت کاتدی	-	-	-	-	-	-	-
- کاربرد آنها	-	-	-	-	-	-	-
- حفاظت نقاط حاد	-	-	-	-	-	-	-
- جریانهای سرگردان و تداخل	-	-	-	-	-	-	-
- انواع ترانسیمهای رکتیپایر	-	-	-	-	-	-	-
- نحوه نصب و تنظیم آنها	-	-	-	-	-	-	-
- ابouج عرب سیستم حفاظت کاتدیک و رفع آن	-	-	-	-	-	-	-
Corrosion engineering by: Mars G. fontana Nobert D.Greene -۳	۴۳	۲	۱	۱	۱	۱	۱
منبع درسی: ۱- جزوی شرکت ملی گاز ایران	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
منبع درسی: ۲- برق صنعتی - مجتمع فی تهران	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱
دهد.	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	۲۳	۲۲
بنواید نحوه رفع عیوب سیستم حفاظت کاتدیک راشح دهد.	درک	درک	درک	درک	درک	درک	درک
بنواید انواع عیوب سیستم حفاظت کاتدیک راشح دهد.	شناختی	شناختی	شناختی	شناختی	شناختی	شناختی	شناختی
بنواید انواع ترانسیمهای کیتیپایر راشح دهد.	درک	درک	درک	درک	درک	درک	درک
بنواید نحوه نصب و تنظیم ترانسیمهای راشح دهد.	درک	درک	درک	درک	درک	درک	درک
بنواید نحوه رفع عیوب سیستم حفاظت کاتدیک راشح دهد.	درک	درک	درک	درک	درک	درک	درک

تحلیل آموزشی



نوع واحد	نظری	عملی
ساعت	۳۲	-

عنوان درسی: کنترل و اینزای دقیق گازرسانی پیش نیاز: فیزیک الکتروسیسته و موج

زمان مورد نیاز پایاگیری	جمعی	نظری	عملی	نحوه واحد	نظری	عملی
رسوس و ریز محتوی آموزشی						
سلط	باید گیری	باید گیری	درگ	هداف باید گیری	ردیف	شماره درس
شناختی	باید گیری	شناختی	درگ	بنواد قوانین گازها را بطور کامل شرح دهد.	ردیف	شماره درس
شناختی	درگ	درگ	بنواد اندازه گیری فشار (پاتومترها، مبدل مکانیکی: لوله بوردون، دمی، دیافراگم، کپسول مدلدهای الکتریکی و الکترونیکی فشار، فشارسنج و زندگی)	بتواند اندازه گیری فشار را شرح دهد.	ردیف	شماره درس
شناختی	درگ	درگ	پوشیده از گاز، مایع بخار، جیوه و دماسنجهای الکتریکی	بتواند اندازه گیری دما را بطور کامل شرح دهد.	ردیف	شماره درس
شناختی	درگ	درگ	روزنامه‌ای کنترلهای جایجاچی ثابت گاز و توربینی، و سایر کنترلهای سری کردن گسترهای).	بتواند اندازه گیری جریان سیالات را شرح دهد.	ردیف	شماره درس

تحلیل آموزشی

عنوان درسی: کنترل اجزار دقیق گازرسانی	پیش نیاز: فیزیک الکتروسیسته و موج	
نوع واحد	نظری	عملی
ساعت	۳۲	-

رُوس و ریز محتوی آموزشی

زمان مورد نیاز یادگیری	جمع	عملی	نظری
رُوس و ریز محتوی آموزشی			
۵- تنظیم فشار گاز (تعريف و تنظیم و کنترل فشار، رگولاتورها، انواع رگولاتورها از نظر ساخت و نصب و کاربرد، اختیاب رگلاتورها)	درک	یدگیری	یدگیری
۶- دستگاههای اینمنی انواع شهرهای قطع سریع (Relief valve) (انواع شیرهای اینمنی (shutoff valve) نظر بافت و نصب و کاربرد انتخابی)	درک	شناختی	شناختی
۷- بتواند دستگاههای اینمنی انواع شهرهای قطع سریع را شرح دهد.	درک	شناختی	شناختی
۸- بتواند دستگاههای اینمنی را شرح دهد.	درک	شناختی	شناختی
منبع درسی: جزوایات شرکت ملی گاز ایران			

تحلیل آموزشی

نوع واحد	نظری	عملی	ساعت
—	—	۴۸	—

عنوان درسی: کارگاه کنترل ابزار دقیق گازرسانی پیش نیاز: —

زمان مورد نیاز یادگیری	ریوس و ریز محتوی آموزشی	سلطه	حیطه یادگیری	هدف یادگیری	شماره دریف	ردیف درس
نظری	آزمایشات مربوط به نحوه اندازه گیری فشار، درجه حرارت و جریان سیالات و سرعت و نحوه تزریق مواد بودار کننده و نحوه گرم کردن و کنترل ناخالصی های گاز.	کاربرد دقت	شاخصی روان حرکتی شناختی	بنواید نحوه اندازه گیری فشار را انجام دهد.	۱	درس
عملی	-	-	کاربرد دقت	بنواید جریان سیالات را آزمایش نماید.	۲	
جمع	-	-	کاربرد دقت	بنواید نحوه تزریق مواد بودار کننده را آزمایش نماید.	۳	
	-	-	کاربرد دقت	بنواید نحوه گرم کردن گاز را آزمایش نماید.	۴	
	-	-	کاربرد دقت	بنواید نحوه کنترل ناخالصی های گاز را انجام دهد.	۵	
	-	-	کاربرد دقت	بنواید نحوه کنترل دستگاه های ابزار دقیق را انجام دهد.	۶	
	-	-	کاربرد دقت	بنواید دستگاه های ابزار دقیق گازرسانی را نصب نماید.	۷	



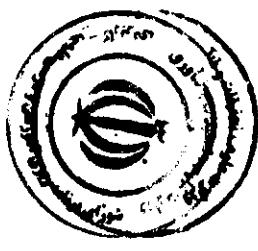
منابع آموزشی (کتاب، جزوه و ...): دستور کارگاه

تحلیل آموزشی

نوع واحد	نظری	عملی
ساعت	عنوان درسی: رادیوگرافی و تفسیر فیلم	پیش نیاز فیزیک الکتریسینه و موج

۱	بتواند اینستاکلهای رادیوگرافی را شرح دهد.	۵	بتواند مشخصه چشمدهای را شرح دهد.
---	---	---	----------------------------------

نیاز مورد نیاز یادگیری	جمعی	عملی	نظری	سلط	حیطه	اهداف یادگیری	دریف	شماره درس
رئوس و ریز محتوی آمورشی								
- روشهای مختلف رادیوگرافی از محل اتصالات (جوش، ریخته‌گری، اسمبلی)	۱	۰	۰	کاربرد دقیق	یادگیری	بتواند روشهای مختلف رادیوگرافی از محل اتصالات را انجام دهد.	۱	
- انتخاب نوع دستگاه و فیلم‌های مربوطه بر حسب نیاز و شرایط کاربرد نمونه‌ها	۲	۰	۰	کاربرد دقیق	شناسختی	بتواند بحسب نیاز دستگاه و فیلم انتخاب نماید.	۲	
- آشنایی مقدماتی با کدها و استانداردهای کاربرد رادیوگرافی	۲	۰	۰	کاربرد دقیق	روان حرکتی	بتواند از کدها و استانداردها در رادیوگرافی استفاده نماید.	۳	
- شناخت مباحث مربوط به اینمنی و حفاظت در شرایط کاربردی دستگاههای رادیوگرافی	۳	۰	۰	کاربرد دقیق	شناسختی	بتواند از کدها و استانداردها در رادیوگرافی استفاده نماید.	۴	
- آشنایی با انواع چشمدهای و مشخصه‌های هر کدام	۱	۰	۰	کاربرد دقیق	روان حرکتی	بتواند اینمنی و حفاظت را در استفاده از دستگاههای رادیوگرافی را شرح نماید.	۵	
						روان حرکتی		





آموزشی

عنوان درسی: رادیوگرافی و تفسیر فیلم
پیشخوان: فیزیک الکتریسیته و موج

نوع واحد	نطري	عملی
ساعت	۶۰	۴۸

پیش زیر آموزشی		روز و ریز محتوی آموزشی		اهداف یادگیری		حیطه یادگیری		سلطه پلایگیری		زمان مورد نیاز یادگیری	
ردیف	شماره درس	دسته هدف	دسته هدف	دسته هدف	دسته هدف	دسته هدف	دسته هدف	دسته هدف	دسته هدف	عملی	جمع
۱۰	۹	توانند فیلم‌های مربوط به جوش را مشخص نمایند.	تواند فیلم‌های تسبیر فیلم و گزارش‌های مربوطه چنگوگی تسبیر فیلم و گزارش‌های مربوطه	تواند عیوب جوش و فیلم‌های مربوط به هر کدام اثواب و انتقامات را طبقه‌بندی نماید.	کاربرد وقت	روان حرکتی شناختی	روان حرکتی شناختی	پتواند فیلم‌های رادیوگرافی را انجام دهد.	کاربرد وقت	نظری	۱۲
۱	۸	تواند فیلم‌های رادیوگرافی را انجام دهد.	- انواع فیلم‌های رادیوگرافی	- انواع فیلم‌های رادیوگرافی	پتواند فیلم‌های رادیوگرافی را انجام دهد.	روان حرکتی شناختی	روان حرکتی شناختی	پتواند فیلم‌های رادیوگرافی را طبقه‌بندی نماید.	کاربرد وقت	نظری	۱۱
۲	۷	تواند فیلم‌های رادیوگرافی را طبقه‌بندی نماید.	- انواع فیلم‌های رادیوگرافی	- انواع فیلم‌های رادیوگرافی	پتواند فیلم‌های رادیوگرافی را انجام دهد.	روان حرکتی شناختی	روان حرکتی شناختی	پتواند فیلم‌های رادیوگرافی را طبقه‌بندی نماید.	کاربرد وقت	نظری	۱۰
۳	۶	تواند فیلم‌های رادیوگرافی را طبقه‌بندی نماید.	روان حرکتی شناختی	روان حرکتی شناختی	پتواند فیلم‌های رادیوگرافی را طبقه‌بندی نماید.	کاربرد وقت	کاربرد وقت	پتواند فیلم‌های رادیوگرافی را طبقه‌بندی نماید.	کاربرد وقت	نظری	۹
۴	۵	پتواند فیلم‌های رادیوگرافی را طبقه‌بندی نماید.	کاربرد وقت	کاربرد وقت	پتواند فیلم‌های رادیوگرافی را طبقه‌بندی نماید.	کاربرد وقت	کاربرد وقت	پتواند فیلم‌های رادیوگرافی را طبقه‌بندی نماید.	کاربرد وقت	نظری	۸
۵	۴	پتواند فیلم‌های رادیوگرافی را طبقه‌بندی نماید.	کاربرد وقت	کاربرد وقت	پتواند فیلم‌های رادیوگرافی را طبقه‌بندی نماید.	کاربرد وقت	کاربرد وقت	پتواند فیلم‌های رادیوگرافی را طبقه‌بندی نماید.	کاربرد وقت	نظری	۷
۶	۳	پتواند فیلم‌های رادیوگرافی را طبقه‌بندی نماید.	کاربرد وقت	کاربرد وقت	پتواند فیلم‌های رادیوگرافی را طبقه‌بندی نماید.	کاربرد وقت	کاربرد وقت	پتواند فیلم‌های رادیوگرافی را طبقه‌بندی نماید.	کاربرد وقت	نظری	۶
۷	۲	پتواند فیلم‌های رادیوگرافی را طبقه‌بندی نماید.	کاربرد وقت	کاربرد وقت	پتواند فیلم‌های رادیوگرافی را طبقه‌بندی نماید.	کاربرد وقت	کاربرد وقت	پتواند فیلم‌های رادیوگرافی را طبقه‌بندی نماید.	کاربرد وقت	نظری	۵
۸	۱	پتواند فیلم‌های رادیوگرافی را طبقه‌بندی نماید.	کاربرد وقت	کاربرد وقت	پتواند فیلم‌های رادیوگرافی را طبقه‌بندی نماید.	کاربرد وقت	کاربرد وقت	پتواند فیلم‌های رادیوگرافی را طبقه‌بندی نماید.	کاربرد وقت	نظری	۴
۹	۰	پتواند فیلم را انجام دهد.	روان حرکتی شناختی	روان حرکتی شناختی	پتواند فیلم را انجام دهد.	کاربرد وقت	کاربرد وقت	پتواند فیلم را انجام دهد.	کاربرد وقت	نظری	۳
۱۰	۱	پتواند فیلم را انجام دهد.	روان حرکتی	روان حرکتی	پتواند فیلم را انجام دهد.	کاربرد وقت	کاربرد وقت	پتواند فیلم را انجام دهد.	کاربرد وقت	نظری	۲

تحلیل آموزشی



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

نوع واحد	نظری	عملی
ساعت	۳۲	-

زمان مورد نیاز پایاگیری	رنویس و ریز محتوی آموزشی	سلطج	چیزهای	هدف یادگیری	اهداف یادگیری	شماره درس
نظری	عملی	جمع	یادگیری	یادگیری	یادگیری	
۱/۰	-	۱/۰	درک	شناسختی	بنوایند موارد بازرسی قبل از جوشکاری را شرح دهد.	۱
۱/۰	-	۱/۰	درک	شناسختی	بنوایند موارد بازرسی در حین جوشکاری را شرح دهد.	۲
۱/۰	-	۱/۰	درک	شناسختی	بنوایند موارد بازرسی پس از جوشکاری را شرح دهد.	۳
۱	-	۱	درک	شناسختی	بنوایند موارد بازرسی پس از جوشکاری را شرح دهد.	۴
۱	-	۱	درک	شناسختی	بنوایند عیوب متالورژیکی و تکنیکی را شرح دهد.	۵
۱	-	۱	درک	شناسختی	بنوایند عیوب متالورژیکی جوش را شرح دهد.	۶
۱	-	۱	درک	شناسختی	بنوایند عیوب تکنیکی جوش را شرح دهد.	۷
۱	-	۱	درک	شناسختی	بنوایند عیوب رفع عیوب را شرح دهد.	۸
۱	-	۱	درک	شناسختی	بنوایند نحوه رفع عیوب را توضیح دهد.	۹
۱	-	۱	درک	شناسختی	بنوایند آزمایشات مخترب شامل کشش، خمش، ضریب، سختی و خودگری را بیان نماید.	۱۰

تحلیل آموزشی



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

نوع واحد	نظری	عملی
ساعت	۳۲	-

زمان مورد نیاز یادگیری	نظری	عملی	جمع	
رئوس و ریز محتوی آموزشی				
۸- آزمایشات غیر مخرب شامل: - تاریخچه و انواع تستهای عیوب بلی - روشهای تست الکستیک - دستگاههای تست التراستیک - آزمایشها اولیه با استفاده از بلوکهای استاندارد - تکنیکهای تست	درگ درگ درگ درگ درگ درگ درگ درگ درگ	یادگیری یادگیری یادگیری یادگیری یادگیری یادگیری یادگیری یادگیری یادگیری	هدف یادگیری	سطوح
۹- پتواند انواع تستهای عیوب بلی را شرح دهد.	درگ	شناختی	دریف	شماره درس
۱۰- پتواند روشهای تست الکستیک را شرح دهد.	درگ	شناختی	ردیف	
۱۱- پتواند دستگاههای تست التراستیک را توضیح دهد.	درگ	شناختی		
۱۲- پتواند آزمایشها اولیه با استفاده از بلوکهای استاندارد را شرح دهد.	درگ	شناختی		
۱۳- پتواند تکنیکهای تست را شرح دهد.	درگ	شناختی		
۱۴- پتواند تست با روش X-Ray را شرح دهد.	درگ	شناختی		
۱۵- پتواند تست با روش Magnoflux را شرح دهد.	درگ	شناختی		
۱۶- پتواند تست با روش Diecheck را شرح دهد.	درگ	شناختی		
۱۷- پتواند مسائل اینمنی تستهای غیر مخرب را بطور کامل شرح دهد.	درگ	شناختی		
منبع درسی: جزوایات شرکت ملی گاز ایران				

آموزشی تحلیل

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

نوع واحد	نطري	عملی
ساعت	-	۴۸

ردیف	شماره درس	هدف پادگیری	حیله پادگیری	عملی	جمع زمان مورد نیاز پادگیری
۱	۱	بنواید بازرسی قلی از جوشکاری را انجام دهد.	بنواید بازرسی قلی از جوشکاری را انجام دهد.	-	-
۲	۲	بنواید بازرسی پس از جوشکاری را انجام دهد.	بنواید بازرسی پس از جوشکاری را انجام دهد.	-	-
۳	۳	بنواید بازرسی پس از لحظه متالوژیکی و تکنیکی را انجام دهد.	بنواید بازرسی پس از لحظه متالوژیکی و تکنیکی را انجام دهد.	-	-
۴	۴	بنواید عیوب جوش را از لحظه متالوژیکی را انجام دهد.	بنواید عیوب جوش را از لحظه متالوژیکی را انجام دهد.	-	-
۵	۵	بنواید عیوب جوش را فرع نماید.	بنواید عیوب جوش را فرع نماید.	-	-
۶	۶	بنواید آزمایشات مخرب را با دقت انجام دهد.	بنواید آزمایشات مخرب را با دقت انجام دهد.	-	-
۷	۷	بنواید تست اکوستیک را انجام دهد.	بنواید تست اکوستیک را انجام دهد.	-	-

تحلیل آموزشی



عنوان درسی: عملیات بازرسی فنی (۱)

نوع واحد	عملی	نظری
ساعت	—	—

روش و ریز محتوی آموزشی

زمان مورد نیاز گیری	جمع	عملی	نظری	نظری	یادگیری	سطح	هدف یادگیری	ردیف	شماره درس
۶	۶	—	—	—	کاربرد دستگاههای تست التراسونیک	شناسختی	استفاده از دستگاههای تست التراسونیک	۸	۸
۵	۵	—	—	—	آزمایشها اولیه با استفاده از بلوکهای استاندارد	روان حرکتی	بتواند از دستگاههای آزمایش را نماید.	۹	۹
۵	۵	—	—	—	- تکنیک های تست X-RAY	شناسختی	بتواند با استفاده از بلوکهای استاندارد آزمایش را بطور صحیح انجام دهد.	۱۰	۱۰
۳	۳	—	—	—	- تست با روش لاک	روان حرکتی	بتواند از تکنیک های تست استفاده نماید.		
۳	۳	—	—	—	Magnoflux	شناسختی	اجرای مستفل کاربرد دقت		
۳	۳	—	—	—	- تست با روش X-Ray	روان حرکتی	بتواند تست X-Ray را انجام دهد.	۱۱	۱۱
۳	۳	—	—	—	Diecheck	روان حرکتی	کاربرد دقیق		
۳	۳	—	—	—	— تست با روش Magnoflux	شناسختی	بتواند تست Magnoflux را انجام دهد.	۱۲	۱۲
۳	۳	—	—	—	مسائل اینتی مرتبه با تستهای غیرمخرب	روان حرکتی	کاربرد دقیق		
۳	۳	—	—	—	Diecheck	شناسختی	بتواند تست Diecheck را انجام دهد.	۱۳	۱۳
۳	۳	—	—	—	مسائل اینتی مرتبه با تستهای غیر مخرب	روان حرکتی	کاربرد دقیق		
۳	۳	—	—	—	روان حرکتی	شناسختی	بتواند مسائل اینتی را در تستهای غیر مخرب رعایت نماید.	۱۴	۱۴
—	—	—	—	—	روان حرکتی	روان حرکتی	منبع درسی: جزوایات شرکت ملی گاز ایران		

تحلیل آموزشی



نوع واحد	نظری	عملی
ساعت	۳۲	-

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

زمان مورد نیاز یادگیری	رنویس و ریز محتوی آموزشی	سلطه	چیزهای	اهداف یادگیری	ردیف	شماره درس
۰/۱۵	۱- قابلیت اشتعال گاز طبیعی، انفجار و آتشهای ناشی از گازها و نشتی آنها	درک	شناختی	۱- بتواند اشتعال گاز را شرح دهد.	۱	
۰/۱۵	۲- عوامل نشتی در خلطوط اصلی و شبکهای شهری	درک	شناختی	۲- بتواند عوامل نشتی در خلطوط لوله اصلی و شبکهای شهری را فهرست نماید.	۲	
۰/۱۵	۳- تعبیین نشتی ها با موازنه مقادیر گاز ورودی و خروجی	درک	شناختی	۳- بتواند توجه تعبیین نشتی را شرح دهد.	۳	
۰/۱۵	۴- لولهای و مکانیزم کار آنها	درک	شناختی	۴- بتواند مکانیزم گازیابها را شرح دهد.	۴	
۰/۱۵	۵- گازیابها و مکانیزم کار آنها	درک	شناختی	۵- بتواند مکانیزم گازیابها را شرح دهد.	۵	
۰/۱۵	۶- گازیابی با دستگاههای موبایل	درک	شناختی	۶- بتواند نحوه گازیابی با دستگاههای موبایل را شرح دهد.	۶	
۰/۱۵	۷- تعبیین تقشه محل نشتی با روشهای مختلف					
۰/۱۵	۸- روشهای متعدد نشت گیری	درک	شناختی	۷- بتواند روشهای مختلف تعبیین تقشه محل نشتی را شرح دهد.	۷	
۰/۱۵	۹- روشهای تعویض قطعات معیوب	درک	شناختی	۸- بتواند روشهای نشت گیری را توضیح دهد.	۸	
۰/۱۵	۱۰- رعایت اصول ایمنی در عملیات تعویض قطعات معیوب	درک	شناختی	۹- بتواند روش تعویض قطعات معیوب را توضیح دهد.	۹	
				۱۰- بتواند موارد مهم در ایمنی عملیات تعویض قطعات معیوب را شرح دهد.	۱۰	

تحلیل آموزشی



عنوان درسی: پایزه‌سی فنی ۲
پیش نیاز: استانیک و مقاومت مصالح

نوع واحد	نظری	عملی
ساعت	۳۲	-

نظام مورد نیاز یادگیری	رئوس و ریز محتوی آموزشی	سلط	حیله	هدف یادگیری	ردیف	شماره درس
نظری	عملی	جمع	یادگیری	یادگیری	۱	درس
۱	-	۱	درک	آشنازی با ساختمان و اجزاء دستگاههای نشتیاب دستی	۱۱	
۰/۰	-	۰/۰	درک	۱۲- نحوه باز و بستن دستگاه نشتیاب دستی	۱۲	
۱	-	۱	درک	۱۳- کالبیره نمودن دستگاه نشتیاب دستی	۱۳	
۰/۰	-	۰/۰	درک	۱۴- آشنایی با مدارات و عیوب پایی دستی	۱۴	
۱	-	۱	درک	۱۵- مشاخت قطعات دستگاههای نشتیاب ماشینی	۱۵	
۰/۰	-	۰/۰	درک	۱۶- مدارات الکترونیکی	۱۶	
۰/۰	-	۰/۰	درک	۱۷- قسمتهای مختلف چاپگر و مفاهیم سیستم کنترل	۱۷	
۰/۰	-	۰/۰	درک	۱۸- طرز تنظیم محفظه‌های شعله	۱۸	
۰/۰	-	۰/۰	دانش	۱۹- عیوب پایی	۱۹	
۰/۰	-	۰/۰	دانش	۲۰- دستگاههای پیشرفته نشتیابی	۲۰	
بنواید دستگاههای پیشرفته نشتیابی را نام ببرد.						

تحلیل آموزشی



نوع واحد	نظری	عملی
ساعت	۳۲	-

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

ردیف	شماره درس	هدف یادگیری	سطوح یادگیری	زمان مورد نیاز یادگیری
۲۱	۲۱	بنوایند تست مقدماتی شناختی با فشار را شرح دهد.	درک	۱- نظری ۱- عملی
۲۲	۲۲	بنوایند تست مقدماتی را توضیح دهد.	درک	۱- نظری ۱- عملی
۲۳	۲۳	بنوایند تست نهایی را توضیح دهد.	درک	۱- نظری ۱- عملی
۲۴	۲۴	بنوایند تعمیر کردن لوله را شرح دهد.	درک	۱- نظری ۱- عملی
۲۵	۲۵	بنوایند کنترل قطر داخل در سراسر مسیر شناختی با فشار را شرح دهد.	درک	۱- نظری ۱- عملی
۲۶	۲۶	بنوایند کنترل قطر داخل در مسیر را شرح دهد.	درک	۱- نظری ۱- عملی
۲۷	۲۷	بنوایند نحوه ازایش مقاومت را تجزیه نماید.	درک	۱- نظری ۱- عملی
۲۸	۲۸	بنوایند آزمایش دوران یکنواختی را شرح دهد.	درک	۱- نظری ۱- عملی
۲۹	۲۹	بنوایند روشن تخلیه هوا با کنترل در لوله تخلیه دهد.	درک	۱- نظری ۱- عملی
۳۰	۳۰	بنوایند روشن تخلیه لوله را شرح دهد.	درک	۱- نظری ۱- عملی
۳۱	۳۱	بنوایند روشن تخلیه هوا به شکل دوفشاری را شرح دهد.	درک	۱- نظری ۱- عملی

تحلیل آموزشی

عنوان درسی: بازرسی فنی ۲	نوع واحد	نظری	عملی
بیش نیاز: استاتیک و مقاومت مصالح	ساعت	۳۲	-

زمان مورد نیاز پادگیری	
نظری	عملی
۱/۵	جمع



ردیف	شماره درس	اهداف پادگیری	سطح حیطه	ریزوس و ریز محتوی آموزشی	زمان مورد نیاز پادگیری
۳۱	پیوند روشن تخلیه هوا و تزریق گاز طبیعی با روش تزریق در گازهای خنثی	پادگیری در شناختی	پادگیری در گاز	۳۱- روش تخلیه هوا و تزریق گاز طبیعی با روش تزریق ۳۲- عوامل و امکانات لازم برای آزمایش‌های خطوط لوله	۱/۵
۳۲	تزریق گاز خنثی را شرح دهد.	دانش شناختی	پادگیری در شناختی	پیوند امکانات آزمایش خطوط لوله را فهرست نماید.	۱/۵
۳۳	پیوند حلالات مختلف برای استفاده از روش ارسال پیگ	دانش	پادگیری در شناختی	۳۳- حالات مختلف برای استفاده از روش ارسال پیگ	۰

تحلیل آمورشی



عنوان درسی: عملیات بازرسی فنی ۲

نوع واحد	عملی
ساعت	-

رؤوس و ریز محتوی آموزشی

زمان مورد نیاز یادگیری	نظری	عملی	جمع
-	-	۳	۳
-	-	۴	۴
-	-	۳	۳
-	-	۲	۲
-	-	۲	۲
-	-	۴	۴
بنواید از چاپگر و ماهیهم سیستم کنترل	کاربرد دقت	یادگیری	هدف یادگیری
بنواید از چاپگر و ماهیهم سیستم کنترل	کاربرد دقت	شناختی روان حرکتی	ردیف درس
بنواید از چاپگر و ماهیهم سیستم کنترل	کاربرد دقت	شناختی روان حرکتی	۱
بنواید از چاپگر و ماهیهم سیستم کنترل	کاربرد دقت	شناختی روان حرکتی	۲
بنواید از چاپگر و ماهیهم سیستم کنترل	کاربرد دقت	شناختی روان حرکتی	۳
بنواید از چاپگر و ماهیهم سیستم کنترل	کاربرد دقت	شناختی روان حرکتی	۴
بنواید از چاپگر و ماهیهم سیستم کنترل	کاربرد دقت	شناختی روان حرکتی	۵
بنواید از چاپگر و ماهیهم سیستم کنترل	کاربرد دقت	شناختی روان حرکتی	۶
بنواید از چاپگر و ماهیهم سیستم کنترل	کاربرد دقت	شناختی روان حرکتی	۷

تحلیل آموزشی

عنوان درسی: عملیات بازرسی فنی ۲	ساعت
بیش نیاز	—

نوع واحد	نظری	عملی
—	—	۴۸

زمان مورد نیاز یادگیری	جمع	عملی	نظری	نام
رُوس و ریز محتوی آمورشی	—	۱۶	۱۶	رُوس و ریز محتوی آمورشی
اهداف یادگیری	ردیف	شماره درس	سلط	یادگیری
پتواند آزمایش مقاومت را انجام دهد.	۸	درس	یادگیری	آزمایش مقاومت
پتواند آزمایش دوران یکنواختی را انجام دهد.	۹	درس	یادگیری	آزمایش دوران یکنواختی
پتواند آزمایش روan یکنواختی را انجام دهد.	۱۰	درس	یادگیری	روان حركتی
دققت و با رعایت موارد ایمنی انجام دهد.	۱۱	درس	یادگیری	روان شناختی
دققت روشن تخلیه هوا و تزییق گاز طبیعی را با روش تخلیه هوا و تزییق گاز طبیعی با روش تزریق گازهای خنثی	۱۲	درس	یادگیری	اجرا مستقل
دققت و با رعایت موارد ایمنی انجام دهد.	۱۳	درس	یادگیری	اجرا مستقل
پتواند آزمایش روan یکنواختی را انجام دهد.	۱۴	درس	یادگیری	اجرا مستقل
پتواند آزمایش مقاومت را انجام دهد.	۱۵	درس	یادگیری	آزمایش مقاومت
—	—	—	—	رُوس و ریز محتوی آمورشی



تعلیل آموزشی



عنوان درسی: بهربرداری، نگهداری و تعمیرات شبکه‌های مجازی
پیش نیاز: استاتیک و مقاومت مصالح

نوع واحد	نظری	عملی
ساعت	۱۶	-

زمان مورد نیاز یادگیری	نظری	عملی	جمع
روزوس و ریز محتوی آموزشی			
- نحوه تحويل شبکه و مدارک لازم	دانش	یادگیری	سطوح
- انواع اشکالاتی که در شیرها بوجود می‌آید و نحوه تعمیر آنها	درک	یادگیری	جهله
- انواع گریسهایی ضد نشت و روانکار	دانش	شناختی	یادگیری
- چگونگی گریسکاری از نظر کیفی و کمی	درک	شناختی	ردیف
- تست هیدرو استاتیک شیرها و روش آنها	درک	شناختی	دروس
- روش راهاندازی شبکه‌های ۴۰ و ۲۵۰ پوند بر اینچ مرتع	درک	شناختی	دروس
- نحوه تعمیر و تغییر انسعبليات و شیب انسعبليات	درک	شناختی	دروس
- اجراء برنامه تعمیراتی ادواری و تعمیرات پیش‌بینی شده	درک	شناختی	دروس
- برآنمایزی جهت قطعی گاز به منظور تعمیرات و تربیق	درک	شناختی	دروس
- مجبد گاز در کمترین فرصت ممکن	درک	شناختی	دروس
گاز را با حداقل فرصت شرح دهد.			

تحلیل آموزشی



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

نوع واحد	نظری	عملی
ساعت	۱۶	-

زمان مورد نیاز یادگیری	ریوس و ریز محتوی آموزشی	سلطه	حیطه	اهداف یادگیری	ردیف	شماره درس
نظری	عملی	جمع	یادگیری	یادگیری	۱	
-	-	-	درک	شناختی	۱۰	
۱	۱	۲	درک	شناختی	۱۱	
۱	۱	۲	درک	دانش	۱۲	
۱	۱	۲	درک	دانش	۱۳	
۱	۱	۲	درک	دانش	۱۴	
۱	۱	۲	درک	دانش	۱۵	
۱	۱	۲	درک	دانش	۱۶	

منبع درسی: جزوه شرکت ملی گاز ایران

تحلیل آموزشی



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

نوع واحد	نظری	عملی
ساعت	۳۲	-

زمان مورد نیاز یادگیری	جمعیت	عملی	نظری	زمان
رئوس و رزین محتوی آموزشی	سطوح	جیله	یادگیری	رنگ
۱- مروری بر انواع ایستگاههای تقلیل فشار	داشت	یادگیری	یادگیری	۰/۵
۲- ایستگاه و لوازم یدکی مرووط به تعمیر و نگهداری اجراء	درک	شناسختی	شناسختی	۰/۵
۳- راهاندازی و تنظیم ایستگاهها شامل رگولاتورها و اینلای اکتیوموتیپ و رانهای BY SHUT OFF VALVE, RELIEF VALVE, BY PASS, STAND BY	درک	شناسختی	شناسختی	۰/۵
۴- اشتایی با تعمیرات برنامه ای ۵- هیترها	درک	شناسختی	شناسختی	۰/۵
۶- آشنایی با اختلاف فشار فیلترها و نحوه تشخیص زمان تغییر شناختی	درک	شناسختی	شناسختی	۰/۵
۷- آشنایی Active- Mointion	درک	شناسختی	شناسختی	۰/۵
۸- نحوه از سرویس خارج نمودن ایستگاهها	درک	شناسختی	شناسختی	۰/۵
۹- بتواند ساختمان و خواص مواد بودار کننده را شرح دهد.	داداشت	شناسختی	شناسختی	۰/۵
۱۰- بتواند معیارهای انتخاب ماده بودار کننده را شرح دهد.	داداشت	شناسختی	شناسختی	۰/۵
۱۱- بتواند معیارهای انتخاب ماده بودار کننده را شرح دهد.	داداشت	شناسختی	شناسختی	۰/۵

تحلیل آموزشی



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

نوع واحد	نظری	عملی
ساعت ۳۲	-	

زمان مورد نیاز یادگیری	جمع	عملی	نظری	سلط	چیزهای یادگیری	اهداف یادگیری	شماره درس
۱۱	۲	-	۲	درک	شناختی	کننده را شرح دهد.	۱۲
۱۰	-	-	۱/۵	درک	شناختی	بتواند مسائل اینتی کار با مواد و دستگاههای بودار	
۹	-	-	۱/۵	درک	شناختی	کننده را شرح دهد.	۱۳
۸	-	-	۱/۵	درک	شناختی	بتواند روشهای موجود بودار کردن گاز را شرح دهد.	۱۴
۷	-	-	۱/۵	درک	شناختی	بتواند دستگاههای کنار گذار تبخیری (ثارتاپی - بوردورا)	۱۵
۶	-	-	۱/۵	درک	شناختی	بتواند دستگاههای کنار گذار چکیدنی (پیترلس)	۱۶
۵	-	-	۱/۵	درک	شناختی	بتواند دستگاههای بودار کننده تزریقی را شرح دهد.	۱۷
۴	-	-	۱/۵	درک	شناختی	بتواند دستگاههای بودار کننده تزریقی را شرح دهد.	۱۸
۳	-	-	۱/۵	درک	شناختی	بتواند بودار کننده تزریقی را شرح دهد.	۱۹
۲	-	-	۱/۵	درک	شناختی	بتواند پر نمونه مخازن دستگاههای بودار کننده را شرح دهد.	۲۰
۱	-	-	۱/۵	درک	شناختی	بتواند ریش مواد بودار کننده روی زمین را شرح دهد.	۲۱
۱۱	-	-	۱/۵	درک	شناختی	بتواند ریش مواد بودار کننده روی زمین را شرح دهد.	
۱۰	-	-	۱/۵	درک	شناختی	بتواند پر نمونه مخازن دستگاههای بودار کننده روی زمین را شرح دهد.	
۹	-	-	۱/۵	درک	شناختی	بتواند ریش مواد بودار کننده روی زمین را شرح دهد.	
۸	-	-	۱/۵	درک	شناختی	بتواند پر نمونه مخازن دستگاههای بودار کننده روی زمین را شرح دهد.	
۷	-	-	۱/۵	درک	شناختی	بتواند دستگاههای بودار کننده تزریقی را شرح دهد.	
۶	-	-	۱/۵	درک	شناختی	بتواند دستگاههای بودار کننده تزریقی را شرح دهد.	
۵	-	-	۱/۵	درک	شناختی	بتواند دستگاههای بودار کننده تزریقی را شرح دهد.	
۴	-	-	۱/۵	درک	شناختی	بتواند دستگاههای بودار کننده تزریقی را شرح دهد.	
۳	-	-	۱/۵	درک	شناختی	بتواند دستگاههای بودار کننده تزریقی را شرح دهد.	
۲	-	-	۱/۵	درک	شناختی	بتواند دستگاههای بودار کننده تزریقی را شرح دهد.	
۱	-	-	۱/۵	درک	شناختی	بتواند دستگاههای بودار کننده تزریقی را شرح دهد.	

منبع درسی: جزویت شرکت ملی گاز ایران

تحلیل آموزشی

عنوان درسی: زبان تخصصی پیش نیاز: زبان عمومی	نوع واحد ساعت	نظری ۳۲	عملی -
--	------------------	------------	-----------

زمان مورد نیاز یادگیری	نظری	عملی	جمع
رُؤوس و ریز محتوی آموزشی			
<p>اهداف یادگیری</p> <p>سلطه</p> <p>حیله</p> <p>یادگیری</p> <p>یادگیری</p> <p>دریف</p> <p>شدadleه درس</p>	<p>سلطه</p> <p>حیله</p> <p>یادگیری</p> <p>یادگیری</p> <p>ترکیب</p> <p>شناسنی</p> <p>ترجمه نماید.</p>	<p>آشنایی با محاوره روزمره در موقعیت های مختلف آشنایی با ازگان علمی و فنی و اصطلاحات تخصصی کاربردی</p> <p>- تقویت مهارت شنیدن از طریق گوش دادن به نوارهای زبان اصلی</p> <p>- تقویت مهارت نوشتمن از طریق انجام تمرین های نوشتمنی</p> <p>- تقویت مهارت مکالمه از طریق اجرای دیالوگ های درسی</p> <p>- معرفی مسابع و فرهنگ لغات</p>	<p>۳۲</p> <p>-</p> <p>۳۲</p> <p>-</p> <p>۳۲</p> <p>-</p> <p>۱</p>



اموزشی

عنوان درسی: برنامه ریزی، تعمیرات و تغهداری شبکه های
گازرسانی و ایستگاهها
پیش نیاز: ریاضی عمومی

نوع واحد	نطري	عملی
ساعت	۳۲	-

زمان مورد نیاز یادگیری		ریوس و ریز محتوی آموزشی		اهداف یادگیری		حیله یادگیری		سلطه یادگیری		نظری عملی جمع	
درس	دین	تواند تکه های گازرسانی را شرح دهد.	- آشنایی با مقدمات آماری در مرور تکه هاری و تعمیرات	درک	- آشنایی با چیزی طراحی سیستم تکه هاری و تعمیرات	درک	- آشنایی با مقدمات آماری در مرور تکه هاری و تعمیرات	درک	- آشنایی با چیزی طراحی سیستم تکه هاری و تعمیرات	۱	۱
۱	۱	تواند شبکه های گازرسانی را شرح دهد.	- آشنایی با چیزی طراحی سیستم تکه هاری و تعمیرات	درک	- آشنایی با چیزی طراحی سیستم تکه هاری و تعمیرات	درک	- آشنایی با چیزی طراحی سیستم تکه هاری و تعمیرات	درک	- آشنایی با چیزی طراحی سیستم تکه هاری و تعمیرات	۱/۵	۱/۵
۲	۲	تواند تکه هاری و تعمیرات را شرح دهد.	- شناخت اجزاء سیستم تکه هاری و تعمیرات بهره ور جامع	درک	- شناخت اجزاء سیستم تکه هاری و تعمیرات بهره ور جامع	درک	- شناخت اجزاء سیستم تکه هاری و تعمیرات بهره ور جامع	درک	- شناخت اجزاء سیستم تکه هاری و تعمیرات بهره ور جامع	۱/۵	۱/۵
۳	۳	تواند اجزاء سیستم تکه هاری و تعمیرات را شرح دهد.	- اجزای تعمیرات پیشگیری	درک	- اجزای تعمیرات پیشگیری	درک	- اجزای تعمیرات پیشگیری	درک	- اجزای تعمیرات پیشگیری	۱/۵	۱/۵
۴	۴	تواند اجزاء تعمیرات پیشگیری را شرح دهد.	- اجزاء اصلی سیستم PM	درک	- اجزاء اصلی سیستم PM	درک	- اجزاء اصلی سیستم PM	درک	- اجزاء اصلی سیستم PM	۱/۵	۱/۵
۵	۵	تواند اجزاء اصلی PM را بطور کامل شرح دهد.	- سریع، دستور عیب یابی، P&ID	درک	- سریع، دستور عیب یابی، P&ID	درک	- سریع، دستور عیب یابی، P&ID	درک	- سریع، دستور عیب یابی، P&ID	۱/۵	۱/۵
۶	۶	تواند اجزاء اصلی PM را بطور کامل شرح دهد.	- فهرست مدارک فنی و نقشه ها، اقلام بیدکی	درک	- فهرست مدارک فنی و نقشه ها، اقلام بیدکی	درک	- فهرست مدارک فنی و نقشه ها، اقلام بیدکی	درک	- فهرست مدارک فنی و نقشه ها، اقلام بیدکی	۱/۵	۱/۵
۷	۷	تواند معیارهای بحرانی بودن سیستم را شرح دهد.	- تضمیم گیری برای انواع بازدهی های ادواری	درک	- تضمیم گیری برای انواع بازدهی های ادواری	درک	- تضمیم گیری برای انواع بازدهی های ادواری	درک	- تضمیم گیری برای انواع بازدهی های ادواری	۱/۵	۱/۵
۸	۸	تواند معیارهای بحرانی بودن سیستم را شرح دهد.	- طراحی فرم محصول	شناختی	- طراحی فرم محصول	شناختی	- طراحی فرم محصول	شناختی	- طراحی فرم محصول	۳	۳



تحلیل آموزشی



عنوان درسی: برنامه ریزی، تعمیرات و نگهداری شبکه های
گازرسانی و ابستگاهها
پیش نیاز ریاضی عمومی

نوع واحد	نظری	عملی
ساعت	۳۲	-

نظام مورد نیاز یادگیری	جمعی	عملی	نظری
روض و ریز محتوی آموزشی			
Maintenance CAMIS (Computer Aided - Integrated system)			
- ارزیابی داخل سیستم تعمیراتی	-	-	-
- شاخص های کنترل سیستم (ریشه یابی خرایی، آموزش، روش شناسی و ...)	-	-	-
(Management			
zیر سیستم اطلاعات مدیریتی			
information Mis system)			
- زیر سیستم نیروی انسانی	-	-	-
- حداقل رسانی هزینه های تعمیراتی	-	-	-
تجزیه درک			
شناختی شناختی			
بنوایند سیستم تعمیراتی را ارزیابی نمایند.	۱۳		
بنوایند شاخصهای کنترل سیستم را شرح دهد.	۱۴		
بنوایند زیر سیستم اطلاعات مدیریتی را شرح دهد.	۱۵		
بنوایند زیر سیستم نیروی انسانی را شرح دهد.	۱۶		
بنوایند شیوه های به حداقل رساندن هزینه های شناختی	۱۷		
تعمیراتی را شرح دهد.			

تحلیل آموزشی

عنوان درسی: کارآموزی
پیش نیاز: ترم آخر

نوع واحد	عملی	نظری	ساعت
۲۴.	—	—	—

نام مورد نیاز یادگیری	جمعی	عملی	نظری	نام مورد نیاز یادگیری	سطح	جیله	هدف یادگیری	روانی حرکتی	ردیف	شماره درس	
روز و ریز محتوی آموزشی	۲۴.	۲۴.	۲۴.	بازدید و مشاهده عملکرد واحدهای شرکتهای گازرسانی و انجام فعالیتهای مورد نظر بر اساس یافته های دوره دو ساله گازرسانی خدمات مهندسی (بررسی بازار، نقشه کشی و نقشه برداری، طراحی) - اجراء و نظارت و طرحها (مراحل اجرای پروژه، نقشه های اجرایی، صورت وضعیت، آزمایشها) - پیمانها و قراردادها (دفترچه های پیمان، متره و بروار) - گازرسانی به صنایع - خدمات مشترکین و نصب تجهیزات - پست امداد رسانی فنی - کارگاه تعمیرات ابزار دقیق و ایستگاه های تقلیل فشار - تعمیرات و نگهداری شیشه - حفاظات از زیگ - خدمات کالا - ایمنی و انتش نسلی و بازرسی و کنترل فنی - ایستگاههای تقلیل فشار و انداره گیری - برآنامه ریزی و کنترل شیشه و سفارشات - پژوهش نویسی	بتواند در شبکه های گازرسانی کلیه عملیات مرتبه را با دقت انجام دهد.	۱	بتواند در شبکه های گازرسانی کلیه عملیات اجرای مستقل را انجام فرما	بادگیری	بادگیری	۲۴.	نام مورد نیاز یادگیری

