

الف - بخش فنی

ردیف	حداقل الزامات ممیزی فنی انرژی در خطوط انتقال گاز
۱	جمع آوری اطلاعات ایستگاه های تقویت فشار و تقلیل فشار ر یک سال شامل مصارف انرژی، دبی گاز ورودی، دما و فشار گاز ورودی و خروجی.
۲	جمع آوری اطلاعات خط لوله بین دو ایستگاه شامل دبی گاز عبوری، دما و فشار گاز ورودی و خروجی در یک سال، طول خط لوله.
۳	جمع آوری اطلاعات وضعیت موجود تجهیزات فنی ایستگاه های تقویت فشار و تقلیل فشار (کمپرسور هوا، توربین، کمپرسور گاز، اتاق احتراق)
۴	تحلیل مصرف انرژی تجهیزات فنی ایستگاه/شاخص های عملکردی برای کمپرسور، توربین، اتاق احتراق، اسکرابر (وضعیت موجود و بهینه)
۵	بررسی شرایط آب و هوایی ایستگاه انتقال گاز بر مصرف انرژی تجهیزات بارز
۶	تدوین خط مبنای مصرف انرژی تجهیزات بارز ایستگاه
۷	شاخص های ارزیابی انرژی در ایستگاه (خطوط لوله، ایستگاه تقویت فشار، ایستگاه تقلیل فشار)
۸	محاسبه شاخص کارایی ایستگاه های تقویت فشار، تقلیل فشار و خطوط انتقال گاز بر اساس استاندارد مصوب به شماره ۱۳۳۷۶
۹	بررسی وضعیت اسکرابرها به لحاظ انرژی، عملکردی، تعیین پارامترهای کلیدی
۱۰	بررسی وضعیت کولرهای هوایی به لحاظ انرژی و عملکردی، تعیین پارامترهای کلیدی
۱۱	بررسی تجهیزات بازیافت حرارت در توربین گاز
۱۲	بررسی استفاده از چیلر جذبی با منبع بازیافت حرارت گازهای خروجی ایستگاه
۱۳	بررسی تجهیزات خنک کننده هوای ورودی
۱۴	برآورد تلفات انرژی، ارائه راهکارهای بهینه سازی مصرف انرژی در ایستگاه های تقویت فشار و تقلیل فشار، پتانسیل صرفه جویی و ارزیابی اقتصادی راهکارهای بهینه سازی مصرف انرژی.

ب- بخش آموزشی

عناوین حداقل دوره‌های آموزشی مورد نیاز در تدوین شرح خدمات استقرار استاندارد ایزو ۵۰۰۰۱ در خطوط انتقال گاز

ردیف	عنوان دوره آموزشی	کد دوره	سرفصل های اصلی
۱	تشریح الزامات و مستندسازی استاندارد مدیریت انرژی ISO 50001	کد وزارت: ۲۳۰۲۵	<ul style="list-style-type: none"> - آشنایی با تاریخچه پیدایش سری ISO 50001 - آشنایی با انواع انرژیها و تکنولوژیهای مربوطه - آشنایی با مفاهیم و اصول سیستم مدیریت انرژی - شناخت سازمانهای قانونگذار در سطوح محلی، ملی، منطقه‌ای، بینالمللی و صنفی - مقدمهای بر الزامات قانونی و مقرراتی - بازنگری انرژی، مبنای انرژی و شاخصهای عملکرد انرژی - نتایج مطالعات موردی (CASESTUDIES) - آشنایی با مفهوم ممیزی انرژی - روشهای بهینهسازی مصرف انرژی در ساختمان - تشریح الزامات استاندارد ISO 50001 - مقدمهای بر انواع مستندسازی بر اساس ISO 10013 - شناسایی مستندات الزامی در استاندارد ISO 50001 - طراحی نمونههایی از مستندات الزامی کلیدی
۲	نحوه تدوین خط مبنای تجهیزات صنعتی	--	<ul style="list-style-type: none"> - عوامل ثابت و متغیر در تدوین خط مبنا - پارامترهای کلیدی موثر در تدوین خط مبنا - تحلیل داده‌های تجهیزات صنعتی بارز (SEU) - بررسی ارتباط متغیرهای کلیدی موثر بر مصرف انرژی - اندازه‌گیری و برآورد پارامترهای کلیدی - مدلسازی و ارزیابی مدل - کارگروه با نرم‌افزار تحلیل داده
۳	قراردادهای مبتنی بر عملکرد (EPC)	--	<ul style="list-style-type: none"> - آشنایی با شرکتهای خدمات انرژی (ESCO) - ماده ۱۲ قانون رفع موانع تولید و ارتقاء نظام مالی کشور - بازپرداخت مالی قراردادهای صرفه‌جویی انرژی - نظام تدوین قراردادهای مبتنی بر عملکرد انرژی - انواع قراردادهای مبتنی بر عملکرد انرژی - نقش دستگاههای دولتی و اجرایی در قراردادهای مبتنی بر عملکرد انرژی
۴	مجموعه قوانین و راهبردهای بهینهسازی مصرف انرژی در کشور	کد وزارت: ۶۶۰۱۵	<ul style="list-style-type: none"> - سیاستهای ابلاغی مقام معظم رهبری در بخش انرژی - قوانین و راهبردهای انرژی کشور و مصوبات هیات دولت در بخش انرژی - نقد و میزان تاثیر گذاری و نتایج حاصله از اجرای هر قانون و مقررات وضع شده بر سیاست انرژی کشور

<p>- تعاریف و مفاهیم اولیه</p> <p>- بررسی و ارزیابی کارایی انرژی در فرایند (احتراق-بویلرها-سیستم بخار-کوره ها-مواد عایق و نسوز-تولید همزمان برق و حرارت و بازیافت حرارت اتلافی)</p> <p>- بررسی و ارزیابی کارایی انرژی در سیستمهای الکتریکی، موتورهای الکتریکی، سیستمهای هوای فشرده، سیستمهای سرمایش، فن ها، پمپها و برجهای خنک کننده)</p> <p>- ارزیابی عملکرد انرژی تجهیزات صنعتی و بررسی چک لیستهای مربوطه</p> <p>- معرفی نرم افزارهای ممیزی انرژی در ساختمان و صنعت (نظیر (BLAST-BSIM-DEST-ECOTECT</p>	<p>کد وزارت: ۶۶۰۲۱</p>	<p>ممیزی انرژی در صنعت</p>	<p>۵</p>
<p>- تاثیر سیاستهای کاهش روند انتشار گازهای گلخانه‌ای</p> <p>- بررسی قوانین و مقررات زیستمحیطی کشور در ارتباط با بخش انرژی</p> <p>- قوانین استانداردهای زیستمحیطی انتشار آلایندهها در کشور</p> <p>- استاندارد گازهای خروجی از اتوموبیلها</p> <p>- استاندارد گازهای خروجی از کارخانجات و کارگاههای صنعتی</p> <p>- هزینههای خارجی انتشار آلایندههای زیستمحیطی ناشی از فعالیتهای بخش انرژی</p> <p>- قوانین و مقررات و کنوانسیونهای زیستمحیطی مرتبط با مصرف انرژی</p> <p>- بیانیه کنفرانس سازمان ملل متحد درباره انسان و محیط زیست</p> <p>- کنوانسیون وین برای حفاظت از لایه ازن</p> <p>- کنوانسیون تغییرات آب و هوا</p> <p>- صندوق تسهیلات محیط زیست جهان</p> <p>- مکانیزم توسعه پاک CDM</p>	<p>کد وزارت: ۶۶۰۱۷</p>	<p>پیمانهای بینالمللی زیستمحیطی در زمینه انرژی</p>	<p>۶</p>
<p>- مبانی اقتصاد کلان</p> <p>- مبانی و مفاهیم اولیه اقتصاد سنجی</p> <p>- تجزیه و تحلیل شاخصهای اقتصاد کلان</p> <p>- تجزیه و تحلیل معادلات اقتصاد انرژی</p> <p>- ارزیابی اثرات توسعه اقتصادی بر سیستم انرژی</p> <p>- مدل سازی اقتصاد سنجی انرژی</p> <p>- مفاهیم استنتاج آماری</p> <p>- مطالعه موردی</p>	<p>کد وزارت: ۶۶۰۱۸</p>	<p>اقتصادسنجی انرژی</p>	<p>۷</p>
<p>- بررسی نمودار مرجع انرژی در واحد صنعتی مربوطه</p> <p>- معرفی ابزارهای تحلیل فنی و اقتصادی جریان انرژی در واحد صنعتی مربوطه</p> <p>- مقایسه تطبیقی جریان انرژی در واحد با یک واحد نمونه</p> <p>- ارائه راهکارهای فنی و اقتصادی در بهینه سازی جریان انرژی در واحد صنعتی مربوطه</p>	<p>کد وزارت: ۶۶۰۲۵</p>	<p>تحلیل جریان انرژی در یک واحد صنعتی (نفت و گاز)</p>	<p>۸</p>

٩	تحلیل داده های انرژی و معرفی نرم افزارهای مربوطه	--	--
١٠	مدیریت سبز	--	- مدیریت انرژی در ساختمانهای اداری - مدیریت آب در ساختمان - مدیریت پسماند در ساختمان - مدیریت صوت و کیفیت هوای داخل ساختمان - مدیریت تجهیزات و خدمات در ساختمان - قوانین و مقررات کلیدی مرتبط
١١	انرژی و محیط زیست	--	--