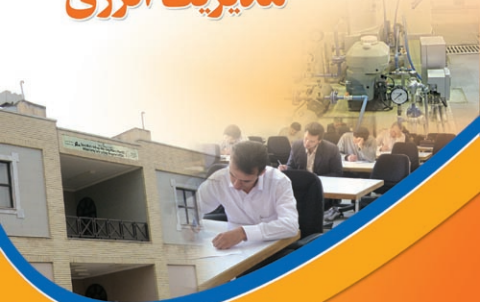


مرکز ملی آموزش مدیریت انرژی

National Training Center for Energy Management (NTCEM)



مقدمه

یکی از مهمترین اهداف معاونت امور برق و انرژی وزارت نیرو و منطق‌سازی الگوی مصرف انرژی در کشور از طریق ارتقاء سطح دانش و آگاهی‌های عمومی و تخصصی افراد، کارشناسان و متخصصان امر انرژی می‌باشد. در راستای تحقق این هدف، معاونت امور برق و انرژی وزارت نیرو با همکاری آژانس همکاری‌های بین‌المللی ژاپن (JICA)، اقدام به تأسیس مرکز ملی آموزش مدیریت انرژی (NTCEM) واقع در مجتمع عالی آموزشی و پژوهشی آذربایجان در شهر تبریز نموده است تا نسبت به آموزش و آشنایی با تکنولوژی‌های نوین بهینه‌سازی انرژی و همچنین توانمندسازی نیروهای متخصص صنعتی اقدام نماید.

سازمان بهره‌وری انرژی ایران (سابا) :

سازمان بهره‌وری انرژی ایران (سابا) بعنوان یکی از سازمان‌های زیرمجموعه وزارت نیرو، مسئولیت مدیریت مصرف انرژی و بهینه‌سازی مصرف انرژی کشور را عهده دارد. در ارتباط با برگزاری دوره‌های آموزشی در مرکز ملی آموزش مدیریت انرژی، سازمان بهره‌وری انرژی ایران (سابا) مسئولیت طراحی و معرفی دوره‌ها، فراخوانی کارآموزان (علاقه‌مندان)، نظارت بر اقدامات انجام شده، دریافت گزارش‌ها و نیز تهیه گواهینامه‌های آموزشی عمومی و تخصصی را بر عهده دارد.

اهداف رفتاری :

شرکت کنندگان پس از موفقیت در دوره آموزشی مهارت لازم را از نظر تئوری و کاربردی در زمینه راهکارهای بهینه‌سازی مصرف انرژی و کاهش هزینه‌های انرژی و نحوه انجام ممیزی انرژی در واحد خود کسب خواهند کرد.

مرکز ملی آموزش مدیریت انرژی :

وظیفه این مرکز برگزاری دوره‌های آموزشی مدیریت مصرف انرژی در دو شاخه عمومی و تخصصی (برق و حرارت) می‌باشد که شامل سرفصل‌های زیر است:

دوره کاربردی آموزش مدیریت انرژی (عمومی)

الف) مبانی بهینه‌سازی مصرف انرژی

- ۱- ضرورت بهینه‌سازی مصرف انرژی
- ۲- نحوه ترویج فرهنگ بهینه‌سازی مصرف انرژی
- ۳- ارائه راهکارهای بهینه‌سازی مصرف انرژی
- ۴- آزمایش روش‌های بهینه‌سازی مصرف انرژی

ج) بهینه‌سازی مصرف انرژی الکتریکی

- ۱- بهینه‌سازی مصرف انرژی الکتریکی
- ۲- اندازه‌گیری پارامترهای برق
- ۳- آزمایش مصرف انرژی در پمپ و کمپرسور

ب) بهینه‌سازی مصرف انرژی حرارتی

- ۱- بهینه‌سازی مصرف انرژی حرارتی
- ۲- فناوری‌های اندازه‌گیری در تلفات حرارت
- ۳- محاسبه و موازنه انرژی حرارتی
- ۴- آزمایش فناوری‌های احتراق

د) بهینه‌سازی مصرف انرژی در بویلرها

- ۱- بهینه‌سازی مصرف انرژی در بویلرها
- ۲- بهینه‌سازی مصرف انرژی در سیستم توزیع بخار
- ۳- هزینه بخار

دوره آموزش کاربردی بهینه‌سازی مصرف انرژی در سیستم‌های حرارتی

الف) بهینه‌سازی مصرف انرژی حرارتی و مدیریت احتراق

- ۱- بررسی انواع سوخت‌های فسیلی
- ۲- محاسبات احتراق
- ۳- مشعل و تنظیمات آن
- ۴- فنون بهینه‌سازی مصرف انرژی در بخش حرارت



ب) مدیریت انرژی در سیستم‌های بخار

- ۱- بهینه‌سازی مصرف انرژی در سیستم‌های تولید و توزیع بخار
- ۲- بازیافت حرارت از جریان زیرکشی دیگ بخار
- ۳- نرم‌افزارهای مهندسی بهینه‌سازی مصرف انرژی
- ۴- ارزیابی عملکرد تله‌های بخار
- ۵- ارزیابی عملکرد هواگیرها

ج) محاسبات حرارت و فنون اندازه‌گیری

- ۱- تجهیزات اندازه‌گیری و روش‌های آن
- ۲- محاسبه و موازنه انرژی حرارتی
- ۳- بحث گروهی



دوره کاربردی آموزش بهینه‌سازی مصرف انرژی در سیستم‌های الکتریکی

الف) بهینه‌سازی مصرف انرژی الکتریکی و فنون اندازه‌گیری

- ۱- روش‌های بهینه‌سازی مصرف انرژی الکتریکی
- ۲- راهکارهای بهینه‌سازی مصرف انرژی (مطالعات موردی)
- ۳- دانش پایه‌ای بهینه‌سازی مصرف انرژی در ماشین‌های دوار
- ۴- روش‌های اندازه‌گیری مصرف انرژی الکتریکی

د) بهینه‌سازی مصرف انرژی در روشنایی و ترانسفورماتورها

- ۱- بهینه‌سازی مصرف انرژی در ترانسفورماتورها
- ۲- بهینه‌سازی مصرف انرژی در سیستم‌های روشنایی
- ۳- بهینه‌سازی مصرف انرژی در سیستم‌های تهویه مطبوع
- ۴- آزمون عملکرد سیستم‌های روشنایی

ه) مدیریت بار

- ۱- ساختار قیمت برق و مدیریت دیمانند (تقاضا)
- ۲- مدیریت انرژی
- ۳- کنترل تقاضا
- ۴- پارامترهای سیستم قدرت
- ۵- بارهای مخصوص
- ۶- ممیزی و مطالعه موردی

ب) بهینه‌سازی مصرف انرژی در کمپرسورها

- ۱- بهینه‌سازی مصرف انرژی در کمپرسورها
- ۲- آزمایش عملکرد کمپرسور

ج) بهینه‌سازی مصرف انرژی در پمپ‌ها و فن‌ها

- ۱- بهینه‌سازی مصرف انرژی در پمپ‌ها و فن‌ها
- ۲- آزمایش عملکرد پمپ‌ها و فن‌ها

مخاطبین دوره ها:

مخاطبین دوره های تخصصی برق و حرارت عبارتند از:

کارشناسان مهندسی برق و مهندسی شیمی و شیمی کاربردی ورشته های وابسته که لزوما بایستی در یکی از واحدهای فعال صنعتی کشور در ارتباط با مدیریت انرژی، مشغول به کار باشند.

مدت دوره آموزشی:

مدت زمان برگزاری هر دوره ی آموزشی یک هفته می باشد که از روز شنبه هر هفته تا پایان روز پنج شنبه خواهد بود.

کتاب و جزوات دوره های آموزشی:

به تمامی شرکت کنندگان در دوره های آموزشی، مطالب آموزشی مربوط به هر دوره در قالب کتاب و لوح فشرده ارائه می شود.

مخاطبین دوره های عمومی عبارتند از:

کارشناسان برقی، مدیران انرژی صنایع کوچک، کارشناسان شرکت های خدمات انرژی و موسسات و ادارات دولتی



شرایط ثبت نام :

- شرایط مورد نیاز جهت ثبت نام و شرکت در دوره های آموزشی مدیریت انرژی عبارتند از:
- شاغل بودن در یکی از مراکز صنعتی، موسسات دولتی و شرکت های خدمات انرژی
- دارا بودن مدرک تحصیلی لیسانس و بالاتر (ترجیحاً در یکی از رشته های فنی)
- ارائه معرفی نامه اشتغال به کار
- تکمیل فرم ثبت نام (فرم شماره ۲) و ارسال آن از طریق نمابر یا از طریق فرم موجود در سایت سابا تبصره: به دلیل تخصصی بودن دوره های آموزشی امکان ثبت نام برای فارغ التحصیلان مقطع فوق دیپلم و لیسانس در رشته های کامپیوتر، مالی، اداری، حسابداری، مدیریت دولتی، اقتصاد، علوم انسانی، بهداشت و ... وجود ندارد.

مدارک لازم که جهت حضور در دوره های آموزشی باید همراه داشته باشند به قرار ذیل می باشد:

- یک برگ کپی شناسنامه
- کپی مدرک تحصیلی
- معرفی نامه از سازمان یا موسسه یا کارخانه
- فرم تکمیل شده ثبت نام (فرم شماره ۲)

شرایط صدور گواهی نامه آموزشی :

دوره عمومی :

- برای شرکت کنندگان در دوره های مدیریت انرژی عمومی، احراز شرایط و رعایت موارد ذیل جهت صدور گواهی نامه الزامی است .
- ۱- حضور کامل در دوره آموزشی (یک هفته کامل)
- ۲- کسب حد نصاب امتیاز در آزمون پایان دوره

دوره تخصصی (برق و حرارت):

- برای شرکت کنندگان در دوره های مدیریت انرژی تخصصی برق و حرارت در صورت احراز شرایط ذیل گواهی نامه صادر می شود .
- حضور کامل در دوره آموزشی (یک هفته کامل)
- کسب حد نصاب امتیاز در آزمون پایان دوره
- تکمیل فرم اثربخشی دوره آموزشی (External Evaluation) (فرم شماره ۱) که در ابتدای هر دوره آموزشی تخصصی بین شرکت کنندگان توزیع می گردد و شرکت کنندگان موظفند حداکثر ۳ ماه بعد از پایان دوره آموزشی نسبت به تکمیل و ارسال آن به سابا جهت بررسی اقدام نمایند.

نکات مهم

- شرکت در دوره های آموزشی مرکز ملی آموزش مدیریت انرژی رایگان می باشد.
- اسکان، ایاب و ذهاب و غذا در طول دوره به عهده شرکت کنندگان می باشد و مرکز هیچگونه تعهدی در قبال اسکان شرکت کنندگان نخواهد داشت.
- شرکت کنندگان می توانند از تسهیلات اقامتی و پذیرایی مجتمع آموزشی با هزینه خود استفاده نمایند.



(فرم شماره ۱)

مرکز ملی آموزش مدیریت انرژی (N.T.C.E.M)
فرم اثربخشی دوره های آموزشی مدیریت انرژی
(دوره آموزشی حرارت، برق)

لطفاً پس از اتمام دوره آموزشی و با مراجعه به واحد تولیدی خود این فرم را پس از تکمیل حداکثر تا سه ماه پس از پایان دوره آموزشی به سازمان بهره وری انرژی ایران ارسال نمایید.

تاریخ برگزاری دوره در مرکز ملی آموزش مدیریت انرژی: ----- نوع دوره: برق ☐ حرارت ☐ عمومی ☐

نام و نام خانوادگی آموزش گیرنده:	
مسئولیت:	
بخش:	
نام کارخانه یا شرکت:	
آدرس:	
نوع صنعت:	
محصول / محصولات	
نمابر:	تلفن:
E.mail:	تلفن همراه:

جدول شماره (۱): مشخصات محصول تولیدی

شماره	نام محصول تولیدی (Product name)	ظرفیت تولید اسمی (Nominal Production)	تولید واقعی (Actual Production)	
			قبل از دوره آموزشی	بعد از اتمام دوره آموزشی
۱				
۲				
۳				
۴				
۵				
۶				

جدول شماره (۲): مشخصات حامل های انرژی مصرفی در واحد تولیدی

نوع انرژی	* واحد انرژی مصرفی	انرژی مصرفی قبل از طی دوره آموزشی	انرژی مصرفی پس از طی دوره آموزشی
سوخت ۱ ()			
سوخت ۲ ()			
انرژی الکتریکی			

* منظور از واحد انرژی مصرفی، انرژی الکتریکی بر حسب Kwh, Mwh, Gwh و ... و انرژی حرارتی شامل سوخت های فسیلی و گاز بر حسب لیتر و مترمکعب و ... می باشد.

محاسبه مصرف ویژه انرژی (SEC)

مصرف ویژه انرژی	قبل از دوره آموزشی	پس از دوره آموزشی	درصد بهبود
مصرف ویژه انرژی الکتریکی (SEC_e)			
مصرف ویژه انرژی حرارتی (SEC_{th})			
مصرف ویژه انرژی کل (SEC_t) (حرارتی + الکتریکی)			

روش محاسبه مصرف ویژه انرژی (SEC)

تعریف SEC: مصرف ویژه انرژی (SEC) عبارت است از نسبت مقدار انرژی (حرارتی + الکتریکی) مصرفی در یک فرآیند به واحد محصول نهایی. چنانچه در یک واحد صنعتی به ازای تولید یک محصول از هر دو انرژی الکتریکی و حرارتی استفاده شود در آن صورت مصرف ویژه انرژی به صورت زیر محاسبه می گردد.

$$SEC_e = \frac{\text{مصرف انرژی الکتریکی}}{\text{محصول تولیدی}}$$

$$SEC_{th} = \frac{\text{مصرف انرژی حرارتی}}{\text{محصول تولیدی}}$$

*واحدهای تبدیل انرژی

	Joule	Btu	Kwh	toe	tce
KJ	1	947.8×10^{-3}	277.7×10^{-6}	0.2388	22.3×10^{-9}
Btu	1.055	1	2.9307×10^{-6}	0.252	232.5×10^{-9}
Kwh	3.6×10^3	3412.0	1	859.8	793.4×10^{-6}
Kcal	4.1868	3.97	$1.163 \cdot 10^{-3}$	1	922.7×10^{-9}
TOE	44.8×10^6	4.3×10^6	1.26×10^3	1.083×10^6	1

*فعالیت های بهینه سازی مصرف انرژی که منجر به کاهش SEC گردیده است را به طور خلاصه توضیح دهید.





(فرم شماره ۲)

تقاضای شرکت در دوره های آموزشی

نام:	نام خانوادگی:	شماره شناسنامه:
تاریخ تولد:	محل صدور:	مدرك تحصیلی:
نام محل کار:	مدت اشتغال:	سمت:
وضعیت استخدام:		
آدرس محل کار:		
تلفن محل کار:		
آدرس محل سکونت:		
تلفن:	تلفن همراه:	
آدرس پست الکترونیکی:		

اینجانب علاقمند به شرکت در دوره عمومی ☐ حرارت ☐ برق ☐ می باشم.

تاریخ و امضاء

متقاضیان می توانند با مراجعه به سایت سازمان و یا کپی گرفتن از این صفحه فرم ثبت نام را تهیه و تکمیل نموده و همراه با سایر مدارک مورد نیاز به آدرس سابا ارسال نمایند.

آدرس: تهران، شهرک قدس، انتهای بلوار شهید دادمان، پژوهشگاه نیرو، ساختمان معاونت امور برق و انرژی، طبقه دوم

تلفن: ۹-۸۸۰۸۵۰۰۶۰۶ نمابر: ۸۸۳۶۸۷۵۴

آدرس سایت سابا: www.saba.org.ir

بروشور حاضر توسط سابا و به منظور معرفی دوره های عمومی و تخصصی مدیریت انرژی تهیه شده است.

