



روش اجرایی نگهداشت سرمایه، گرمایش و تهویه بیمارستان					عنوان
۰۱/۰۶/۱۹	تاریخ آخرین ابلاغ	۵/۱	شماره ویرایش/بازنگری	PR-IM-02	کد
۰۲/۰۶/۱۵	تاریخ بازنگری بعدی	۰۱/۰۶/۱۵	تاریخ آخرین بازنگری	۷ از ۱	صفحه

❖ هدف:

هدف از تدوین این روش اجرایی تشریح نحوه مدیریت نگهداشت پیشگیرانه (PM) سیستم‌های سرمایشی، گرمایشی و تهویه، تجهیزات و وسایل، چگونگی بایگانی مستندات و سوابق و نحوه درخواست انجام تعمیرات و سرویس‌های دوره‌ای بمنظور برقراری بی‌وقفه و سالم سیستم‌های تأسیسات و تجهیزات در محیطی امن، حفظ ایمنی بیماران، مراجعین و کارکنان در برابر حوادث ساختمان و تأسیسات و کاهش خسارات مالی ناشی از حوادث ساختمان و تأسیسات است.

❖ دامنه کاربرد:

شامل کلیه سیستم‌های سرمایش و گرمایش و تهویه در کل محوطه بیمارستان می‌شود.

❖ تعاریف:

نگهداشت پیشگیرانه (PM : Preventive Maintenance)

یک روش قانونمند نگهداری و تعمیرات است، که طی آن وضعیت تجهیزات، دائماً به وسیله بازرسی‌های فنی و روانکاری‌های منظم و دوره‌ای و اقدامات پیشگیرانه، به منظور کاهش احتمال وقوع خرابی‌های ناگهانی، تحت نظارت قرار گرفته و بدین وسیله، ضرورت انجام تعمیرات جزئی و یا کلی تعیین می‌گردد، تا از توقفات اضطراری و برنامه‌ریزی نشده یا هرنوع خرابی دیگری پیشگیری شود. سرویس نگهداری و تعمیرات پیشگیرانه مجموعه فعالیت‌ها و روش‌های منظم و دوره‌ای است که به منظور بررسی وضعیت موجود، به‌روزرسانی و حفظ تجهیزات در شرایط مطلوب انجام می‌شود به نحوی که افزایش بهره‌وری و کاهش فرسایش تجهیزات و در نتیجه کاهش هزینه‌های سنگین خرید و تعمیرات قطعه برای مجموعه به حداقل برسد.

❖ مسئولیت‌ها و اختیارات:

✓ **دبیر کمیته مدیریت خطر حوادث و پدافند غیرعامل:** از طریق نظارت بر عملکرد پرسنل تأسیسات در خصوص انجام بازدیدهای نگهداشت پیشگیرانه روزانه و دوره‌ای. همچنین مسئولیت تدوین برنامه بازدیدهای دوره‌ای نگهداشت پیشگیرانه سیستم‌های سرمایشی، گرمایشی و تهویه و بازنگری این سند را نیز برعهده دارد.

✓ **مسئول بهداشت محیط:** نظارت بر عملکرد دستگاه‌ها و تهویه بیمارستان و گزارش موارد عدم انطباق و پیگیری رفع ایراد

✓ **مسئول تأسیسات: (فرد پاسخگو)** مسئولیت پاسخگویی در قبال اجرای این روش اجرایی را برعهده دارد و همچنین مسئولیت پیگیری هماهنگی با واحد تدارکات جهت تعمیر و یا سرویس کلی دستگاه و نیز پیگیری مراحل درخواست و تحویل کالا از انبار را برعهده دارد.



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران
مرکز آموزشی، پژوهشی و درمانی فارابی، قطب علمی چشم پزشکی
مدیریت خطر حوادث و بلایا



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات
بهداشتی درمانی تهران

روش اجرایی نگهداشت سرمایش، گرمایش و تهویه بیمارستان					عنوان
۰۱/۰۶/۱۹	تاریخ آخرین ابلاغ	۵/۱	شماره ویرایش/بازنگری	PR-IM-02	کد
۰۲/۰۶/۱۵	تاریخ بازنگری بعدی	۰۱/۰۶/۱۵	تاریخ آخرین بازنگری	۲ از ۲	صفحه

پیگیری مراحل انجام سرویس و یا تعمیر کلی دستگاه و نظارت بر نحوه بایگانی مستندات و سوابق بر نحوه اجرای صحیح این روش اجرایی نظارت می‌نماید.

✓ **تکنسین تاسیسات:** مسئولیت انجام بازدیدهای روزانه و دوره‌ای نگهداشت پیشگیرانه، تکمیل سوابق، انجام تعمیر یا سرویس جزئی و ارائه گزارش به مسئول تاسیسات را برعهده دارد.

✓ **مسئول تدارکات:** مسئولیت پیگیری مراحل خرید و تحویل قطعات مورد نیاز تاسیسات تحویل آن به انبار و نیز پیگیری جهت حضور سرویس کار تاسیسات در داخل بیمارستان و یا انتقال دستگاه به خارج بیمارستان جهت تعمیر و یا سرویس را برعهده دارد. همچنین مسئولیت پیگیری مراحل مالی جهت پرداخت هزینه انجام سرویس و تعمیر توسط سرویس کار خارج از بیمارستان را برعهده دارد.

✓ شناسایی منابع، امکانات و کارکنان مورد نیاز :

تجهیزات سرمایشی، گرمایشی و تهویه بیمارستان و دستگاه‌های حساس حیاتی در موتورخانه‌ها اعم از دیگ‌های بخار، چیلرهای جذبی و تراکمی، الکتروپمپ‌ها، چک‌لیست نگهداشت پیشگیرانه، فرم بازدید روزانه دستگاه، قطعات جهت تعمیر یا سرویس دستگاه	امکانات و تجهیزات
کارشناس تاسیسات، سرویس کار	کارکنان
هزینه انجام تعمیر یا سرویس، هزینه خرید قطعات	منابع مالی

❖ شیوه انجام کار :

مراحل اجرای سرویس نگهداشت پیشگیرانه سیستم‌های سرمایش، گرمایش و تهویه به شرح زیر می‌باشد :

- ا. بازدیدهای روزانه نگهداشت پیشگیرانه
- ب. سرویس‌های دوره‌ای نگهداشت پیشگیرانه
- ت. تعمیر یا سرویس کلی دستگاه
- ث. فرآیند درخواست و انجام تعمیر و سرویس سیستم‌های تاسیساتی
- ج. تکمیل و بایگانی سوابق

الف- بازدیدهای روزانه نگهداشت پیشگیرانه :

۱. بازدید روزانه از کلیه تجهیزات و دستگاه‌های سرمایشی، گرمایشی و تهویه توسط تکنسین تاسیسات انجام می‌گیرد که در صورت وجود مشکل، نواقص برطرف گردد.



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران
مرکز آموزشی، پژوهشی و درمانی فارابی، قطب علمی چشم پزشکی
مدیریت خطر حوادث و بلایا



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات
بهداشتی درمانی تهران

روش اجرایی نگهداشت سرمایش، گرمایش و تهویه بیمارستان					عنوان
۰۱/۰۶/۱۹	تاریخ آخرین ابلاغ	۵/۱	شماره ویرایش/بازنگری	PR-IM-02	کد
۰۲/۰۶/۱۵	تاریخ بازنگری بعدی	۰۱/۰۶/۱۵	تاریخ آخرین بازنگری	۳ از ۷	صفحه

۲. شرح اقدامات جهت سرویس‌های روزانه سیستم‌های تاسیساتی توسط تکنسین تاسیسات در دفتر کار روزانه واحد تاسیسات ثبت می‌شود.

نگهداری منابع سرمایشی - گرمایشی و تهویه تعمیرات و برنامه‌های

کارشناس تاسیسات موارد زیر را ماهانه-دوره‌ای در موتورخانه انجام می‌دهد:

۱. چک بلبرینگ‌ها
۲. چک تسمه
۳. چک آمپر برق-الکتروموتورها
۴. چک دمای برج‌های خنک کننده
۵. چک دمای آب
۶. چک گاز کمپرسور
۷. چک صدای ناهنجار دستگاه و الکتروموتور
۸. چک شیر برقی و فلو سوئیچ
۹. چک بخار ورودی
۱۰. چک میزان غلظت لیتیوم برماید

۱۱. اگر سختی آب بالا باشد اقدام به احیای رزین نماید. این مورد بصورت روزانه انجام می‌شود.

در بازدیدهای روزانه باید مسائل ایمنی مانند: قطع برق/ عدم وجود مواد نفتی/ مورد توجه واقع شود. این مورد بصورت روزانه انجام می‌شود.

ب- بازدیدهای دوره‌ای نگهداشت پیشگیرانه :

۱. دستگاه‌ها و تجهیزات مهم و اساسی در موتورخانه بیمارستان باید شناسنامه حاوی حداقل اطلاعات شامل نوع و مدل دستگاه، سال ساخت، کارخانه سازنده، تاریخ نصب و راه‌اندازی آنها به انضمام فرم مشخصات فعالیت دستگاه را دارا باشند.
۲. برنامه نگهداری پیشگیرانه طبق نظر کارخانه سازنده و متخصصین نگهداری راهبری تاسیسات در فرم مشخصات فعالیت دستگاه روی دستگاه ثبت شود.
۳. برنامه بازدیدهای دوره‌ای نگهداشت پیشگیرانه سیستم‌های گرمایشی، سرمایشی و تهویه بیمارستان با کد سند PL-FA-01 با توجه به فواصل زمانی سرویس‌های پیشگیرانه که در فرم مشخصات فعالیت هر دستگاه تعیین شده است توسط مسئول ایمنی ساختمان و تاسیسات سالانه یکبار تنظیم می‌گردد.
۴. تکنسین تاسیسات مطابق با تناوب زمانی تعیین شده در برنامه نگهداشت پیشگیرانه هر یک از سیستم‌های سرمایش، گرمایشی و تهویه را بصورت دوره‌ای بازدید نموده و چک لیست بازدید دوره‌ای از تاسیسات و تجهیزات بیمارستان با کد سند CH-FA-01 را تکمیل می‌نماید.



روش اجرایی نگهداشت سرمایش، گرمایش و تهویه بیمارستان					عنوان
۰۱/۰۶/۱۹	تاریخ آخرین ابلاغ	۵/۱	شماره ویرایش/بازنگری	PR-IM-02	کد
۰۲/۰۶/۱۵	تاریخ بازنگری بعدی	۰۱/۰۶/۱۵	تاریخ آخرین بازنگری	۴ از ۷	صفحه

۵. تکنسین تاسیسات در صورت مشاهده نقص جزئی در عملکرد هر یک از سیستم‌های سرمایشی، گرمایشی و یا تهویه در زمان بازدید دوره‌ای نگهداشت پیشگیرانه، موارد را در صورت امکان تعمیر و رفع می‌نماید. فرم بازدید ماهانه با کد سند FO-FA-03 کنار هر کدام از دستگاه‌ها نصب شده است. کلیه عملیات سرویس و تعمیر پیشگیرانه اجرا شده بمنظور رفع نواقص دستگاه توسط کارشناس تاسیسات با قید نام شخص انجام‌دهنده کار در فرم بازدید ماهانه ثبت می‌گردد. شرح تعمیرات انجام شده باید به مسئول تاسیسات اطلاع داده شود.

۶. در صورتیکه انجام سرویس و یا تعمیر نیاز به قطعه داشته باشد، مسئول تاسیسات مراحل درخواست کالا از انبار مرکزی و تحویل قطعه را پیگیری می‌نماید. در صورتیکه قطعه در انبار بیمارستان موجود نباشد، مسئول انبار موظف است مراحل درخواست خرید تا تحویل کالا به انبار را از طریق هماهنگی با مسئول تدارکات پیگیری نموده و ورود کالا به انبار را به مسئول تاسیسات اطلاع دهد.

ت - تعمیر یا سرویس کلی دستگاه :

۱. در صورتیکه که بعد از انجام بازدید دوره‌ای نگهداشت مشخص شود که تکنسین تاسیسات قادر به رفع نقص عملکرد دستگاه نمی‌باشد، موارد نقص در عملکرد دستگاه را به مسئول ایمنی ساختمان و تاسیسات و مسئول تاسیسات اطلاع می‌دهد.
۲. اگر دستگاه نیاز به سرویس و یا تعمیر کلی داشته باشد مسئول تاسیسات از طریق هماهنگی با مسئول تدارکات جهت انجام سرویس و تعمیر توسط سرویس کار خارج از بیمارستان پیگیری لازم را بعمل می‌آورد.
۳. در صورتیکه نیاز و یا امکان خروج دستگاه از بیمارستان نباشد، سرویس کار بعد از هماهنگی با واحد تدارکات در محل استقرار دستگاه سرویس یا تعمیر کلی را انجام می‌دهد.
۴. در صورتیکه جهت سرویس و یا تعمیر نیاز به خروج دستگاه از بیمارستان باشد، مسئول تاسیسات از طریق هماهنگی با واحد تدارکات و نیز واحد اموال مراحل ارسال دستگاه به مرکز سرویس و تعمیر خارج از بیمارستان را پیگیری می‌نماید. صدور برگه خروج توسط واحد اموال ضروریست و مسئول تاسیسات موظف است انجام سرویس و تعمیر دستگاه و بازگشت آن در موعد مقرر به بیمارستان را پیگیری نماید.
۵. گزارش سرویس و یا تعمیر کلی انجام شده شامل تاریخ تعمیر یا سرویس، شرح فعالیت انجام گرفته و قطعات تعویض شده توسط سرویس کار یا نماینده شرکت ارائه دهنده خدمات باید تهیه و به مسئول تاسیسات ارائه گردد. فاکتور خدمات ارائه شده باید به مسئول تدارکات ارائه گردد.
۶. صحت عملکرد دستگاه بعد از سرویس و یا تعمیر باید توسط کارشناس تاسیسات تایید گردد.
۷. شرح تعمیر یا سرویس، فعالیت انجام گرفته و قطعات تعویض شده توسط تکنسین تاسیسات در شناسنامه دستگاه ثبت می‌شود.
۸. مسئول تدارکات پس از کسب تاییدیه در خصوص عملکرد صحیح دستگاه از مسئول تاسیسات، مراحل پرداخت هزینه سرویس و یا تعمیر دستگاه را از طریق هماهنگی با حسابداری پیگیری می‌نماید.



روش اجرایی نگهداشت سرمایش، گرمایش و تهویه بیمارستان					عنوان
۰۱/۰۶/۱۹	تاریخ آخرین ابلاغ	۵/۱	شماره ویرایش/بازنگری	PR-IM-02	کد
۰۲/۰۶/۱۵	تاریخ بازنگری بعدی	۰۱/۰۶/۱۵	تاریخ آخرین بازنگری	۷ از ۵	صفحه

برنامه ادواری سرویس و نگهداری پیشگیرانه وسایل و تجهیزات که بصورت فصلی و دوره‌ای می‌باشد موارد زیر انجام می‌شود:

- A اسیدشویی چیلر و بویلر
- B. آزمایش نشتی توسط آب و صابون در کلیه رگلاتورهای گاز و شیرها انجام شود تا از عدم نشتی گاز اطمینان حاصل شود.
- C. تست الکترواستاتیک و ضخامت
- D. تمام اتصالات الکتریکی موتور و شیر برقی از نظر صحت و ایمنی بازرسی شوند.

ث- فرآیند درخواست و انجام تعمیر و سرویس سیستم‌های تاسیساتی

- ۱- خرابی دستگاه توسط کاربر به مسئول بخش / واحد اطلاع داده می‌شود.
- ۲- مسئول بخش / واحد فرم درخواست تعمیر با کد سند FO-FA-01 را تکمیل نموده و به واحد تاسیسات ارسال می‌کند. ثبت تاریخ درخواست، نام بخش / واحد و نوع تعمیر درخواستی توسط مسئول واحد/بخش الزامیست.
- ۳- مسئول شیفت واحد تاسیسات درخواست تعمیر را بررسی نموده و شماره پیگیری را به صورت سریال تعیین نموده و به همراه تاریخ دریافت درخواست در دفتر دستورکار واحد تاسیسات ثبت می‌نماید. فرم درخواست تعمیر پس از اولویت بندی و ثبت شماره پیگیری به مسئول واحد/ بخش عودت داده می‌شود.
- ۴- مسئول شیفت واحد تاسیسات براساس میزان اهمیت درخواست (اورژانس و یا عادی)، انجام تعمیر را در اولویت کاری قرار داده و تعداد تکنسین تاسیسات مورد نیاز را به بخش / واحد مورد نظر اعزام می‌نماید.
- ۵- تکنسین تاسیسات وضعیت دستگاه را بررسی می‌نماید. تعمیر یا سرویس دستگاه در داخل و یا خارج بیمارستان مطابق با روش اجرایی نحوه درخواست و انجام سرویس‌های تعمیر تاسیسات با کد سند PR-FA-01 انجام می‌پذیرد.
- ۶- مسئول تاسیسات اطلاعات مربوط به دستگاه و گزارش تعمیر دستگاه مورد نظر را همراه با وسایل مورد نیاز در دفتر گزارش واحد تاسیسات ثبت می‌نمایند. همچنین سوابق تعمیر (تاریخ و شرح تعمیر) باید در شناسنامه اختصاصی هر دستگاه ثبت شود.

ج- مدیریت سوابق سرویس‌ها و تعمیرات دستگاه‌ها:

۱. فرم بازدید ماهانه دستگاه با کد سند FO-FA-03، دفتر کار روزانه تاسیسات و چکلیست بازدید دوره‌ای نگهداشت سیستم‌های گرمایش، سرمایش و تهویه بیمارستان با کد سند CH-FA-01 پس از تکمیل در دفتر واحد تاسیسات بایگانی و به مدت یکسال نگهداری می‌گردد.
۲. دفتر کار روزانه، فرم‌های بازدید ماهانه و چکلیست‌های بازدید دوره‌ای نگهداشت غیر ضروری بعد از یک سال معدوم می‌شود.



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران
مرکز آموزشی، پژوهشی و درمانی فارابی، قطب علمی چشم پزشکی
مدیریت خطر حوادث و بلایا



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات
بهداشتی درمانی تهران

روش اجرایی نگهداشت سرمایش، گرمایش و تهویه بیمارستان					عنوان
۰۱/۰۶/۱۹	تاریخ آخرین ابلاغ	۵/۱	شماره ویرایش/بازنگری	PR-IM-02	کد
۰۲/۰۶/۱۵	تاریخ بازنگری بعدی	۰۱/۰۶/۱۵	تاریخ آخرین بازنگری	۶ از ۷	صفحه

۳. چکلیست‌های بازدید دوره‌ای نگهداشت ضروری در سوابق دستگاه مربوطه بایگانی می‌شود.
۴. شناسنامه به انضمام فرم فعالیت دستگاه شامل شرح تعمیر یا سرویس، فعالیت انجام گرفته و قطعات تعویض شده باید در واحد تاسیسات بایگانی و تا زمان اسقاط دستگاه نگهداری گردد.
۵. کلیه فرم‌های گزارش تعمیرات تکمیل شده در واحد تاسیسات بایگانی و حداقل بمدت شش ماه نگهداری می‌گردد. مسئول تاسیسات پس از گذشت این زمان براساس درجه اهمیت در خصوص امحاء سوابق تصمیم‌گیری می‌نماید.

❖ منابع / مراجع :

۱. تجربه بیمارستان
۲. پروتکل‌های استاندارد دستگاه‌های مربوطه

❖ مستندات مرتبط :

۱. برنامه بازدیدهای دوره‌ای نگهداشت پیشگیرانه سیستم‌های گرمایشی، سرمایشی و تهویه بیمارستان با کد سند PL-FA-01
۲. دفتر کار روزانه تاسیسات با کد سند BL-FA-01
۳. فرم بازدید ماهانه دستگاه با کد سند FO-FA-03
۴. چکلیست بازدید دوره‌ای نگهداشت سیستم‌های گرمایش، سرمایش و تهویه با کد سند CH-FA-01
۵. فرم درخواست تعمیر با کد سند FO-FA-01
۶. فرم گزارش تعمیرات تاسیسات با کد سند FO-FA-02
۷. شناسنامه دستگاه



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران
مرکز آموزشی، پژوهشی و درمانی فارابی، قطب علمی چشم پزشکی
مدیریت خطر حوادث و بلایا



دانشگاه علوم پزشکی و خدمات
بهداشتی درمانی تهران

روش اجرایی نگهداشت سرمایه، گرمایش و تهویه بیمارستان				عنوان
۰۱/۰۶/۱۹	تاریخ آخرین ابلاغ	۵/۱	شماره ویرایش/بازنگری	PR-IM-02
۰۲/۰۶/۱۵	تاریخ بازنگری بعدی	۰۱/۰۶/۱۵	تاریخ آخرین بازنگری	۷ از ۷

نام، سمت و امضاء تهیه کننده / تهیه کنندگان (صاحبان فرآیند)			
	زهرا موسوی (مسئول بهداشت محیط)		علی اکبر عسگری (دبیر کمیته مدیریت خطر حوادث و بلایا و مسئول حفاظت فنی)
-	-		علی نقیان (مسئول حراست)
نام، سمت و امضاء تایید کننده / تایید کنندگان			
	مجتبی کرماجانی (مسئول تاسیسات)		سعید مرادی (مدیر بیمارستان)
			شیمایا خراباف (مسئول دفتر بهبود کیفیت)
نام، سمت، مهر و امضاء تصویب کننده			
	دکتر مهدی خداپرست		دکتر مهدی خداپرست (رئیس بیمارستان)