

PRESTAKUNTZA-MODULUAREN IDENTIFIKAZIO-DATUAK

PRESTAKUNTZA-MODULUA	INSTALAZIO TERMIKOEN MANTENTZE-LANAK ANTOLATZEA (zeharkakoa)	Iraupena	70
Kodea	MF1170_3		
Lanbide-arloa	Instalazioa eta mantentze-lanak		
Lanbide-eremua	Hotza eta aire-girotzea		
Profesionaltasun-ziurtagiria	Hozteko instalazioen muntaketaren plangintza, kudeaketa, mantentze-lanak eta ikuskapena egitea	Maila	3
Profesionaltasun-ziurtagiria osatzeko gainerako prestakuntza	Instalazio termikoen muntaketaren kudeaketa	Iraupena	60
	Instalazio termikoen muntaketa eta ikuskapena		60
	Hozteko instalazioen mantentze-lan prebentiboa egitea eta ikuskatzea		60
	Hozteko instalazioen mantentze-lan zuzentzailea egitea eta ikuskatzea		90
	Lan- eta ingurumen-arriskuen prebentzioa hozteko instalazioetan (zeharkakoa)		60
	Hozteko instalazioak martxan jartzea		60
	Hozteko instalazioen muntaketaren plangintza, kudeaketa, mantentze-lanak eta ikuskapena egiteko lanekoak ez diren lanbide-jardunbideak		80

A atala: GAITASUN-ERREFERENTEA

Prestakuntza-modulu hau bat dator gaitasun-atal honekin: UC1170_3: INSTALAZIO TERMIKOEN MANTENTZE-LANAK PLANIFIKATZEA

B atala: AHALMENEN ETA EDUKIEN ZEHAZTAPENA
Ahalmenak eta ebaluazio-irizpideak

A1: Instalazio termikoetako dokumentazio teknikoaz aztertzea, mantentze-lanak planifikatzeko, eta eragiketa-prozesuak eta behar diren baliabideak zehaztea.

EI1.1 Dokumentazio teknikoaz interpretatzea, mantentze-lanak antolatzeko behar den informazioa lortuz.

EI1.2 Instalazio termiko baten dokumentazio teknikoaz (argibideen eskuliburua, planoak, eskemak, eta abar) oinarri hartuta:

- Instalazioa osatzen duten makinak, ekipoak, zirkuituak eta elementu osagarriak identifikatzea eta haien ezaugarriak ematea, mantentze-lanetarako dituzten beharren arabera.
- Instalazioko makinetan eta ekipoetan denbora-epe jakin batean egin beharreko mantentze-lan konduktiboa, zuzentzaile-planifikatua, prebentiboa eta, hala badagokio, prediktiboa zehaztea.
- Hozteko instalazioen eta instalazio termikoen mantentze-lanei buruzko erregelamendua betetzea.
- Aintzat hartutako denbora-tartean makinetan eta ekipoetan mantentze-lanak egiteko behar diren giza baliabideak eta baliabide materialak zehaztea.
- Mantentze-lanak nolako maiztasunaz egin behar diren eta egiteko datarik egokienak zehaztea.

A2: Instalazio termikoen makina eta ekipoen mantentze-lanak egiteko edo makinak konpontzeko prozedura idatziak prestatzea, eragiketarako, materialak, baliabideak eta exekuzio-kontrolak zehaztuz.

EI2.1 Elementu hauek kontuan hartuko dituen instalazio tipo baten mantentze-lanen gama zehaztea:

- Segurtasunari eta funtzionamenduari buruzko hasierako baldintzak.
- Makinetako eta ekipoetako osagaiak eta elementuak desmuntatzeko eta muntatzeko metodoak.
- Esku-hartzearen sekuentzia, maiztasuna eta esku-hartzerako unerik egokiena.
- Tresna, erreminta eta ordeko pieza beharrezkoak.
- Erreferentziako parametroak eta egoerak, ekipoak eta makinak kontrolatzeko eta noiz esku hartu jakiteko.
- Makinak gelditzeko eta berriz martxan jartzeko behar diren jarraibideak.
- Mantentze-lanak egiten hasteko jarraibideak.
- Laneko eta ingurumeneko arriskuen prebentzioari buruzko alderdiak.
- Esku-hartzeetan datuak biltzeko edo txostena/memoria prestatzeko eredua.

EI2.2 Instalazio termiko batean esku hartzeko prozedura idatzia prestatzea, alderdi hauek zehaztuz:

- Egin beharreko eragiketen espezifikazioak.
- Eragiketen ordena edo sekuentzia.
- Fase bakoitzean erabili beharreko teknika, materialak, baliabideak, erremintak, denborak eta giza baliabideak definituz.
- Prozesuak iraun bitartean eta hura amaitu ondoren egin beharreko egiaztapenak, eta erabilitako baliabideak.

- Laneko eta ingurumeneko arriskuen prebentzioari buruzko alderdiak.
- Esku-hartzeetan datuak biltzeko edo txostena/memoria prestatzeko eredua.

A3: Instalazio termikoetako makinan, elementu gehigarrien eta ekipoen ordezk piezen katalogoa osatzea, haien espezifikazio teknikoak eta biltegitratze-kondizioak ezarriz.

EI3.1 Mantentze-lanetarako stockak definitzea, kontuan hartuz lan horietarako irizpideak (matxuren historia, fabrikatzailearen dokumentazio teknikoak eta mantentze-lanen txostenak) eta eskura dauden piezak eta kontsumigarriak.

EI3.2 Ordezko piezak biltegitratzeko baldintzak eta pieza horiek onartzeko egin beharreko kontrolak zehaztea.

EI3.3 Mantentze-lanetarako stockak kudeatzeko programa informatikoak aplikatzea.

EI3.4 Instalazio termiko tipo baten dokumentazio teknikoak oinarri hartuz:

- Ordezko piezen katalogo bat egitea.
- Ordezko piezen kode-koadro bat egitea, makina, ekipo edo elementu bakoitza identifikatuz bere ezaugarri tekniko, fabrikatzaile eta pieza zehatzaren arabera.

A4: Instalazio termikoen mantentze-lanen kostua zehaztea, ustiaketako ingurunearen baldintzatzaileak kontuan hartuz.

EI4.1 Kostuen egituraren zeresana duten osagaiak deskribatzea.

EI4.2 Instalazio termiko batean urte betez (edo gehiagoz) egindako mantentze-lanen dokumentazio teknikoak, konponketen datu historikoak, azterketak eta mantentze-lan guztiak kontuan hartuz:

- Instalazio horren mantentze-lanaren urteko aurrekontua egitea, aurreko urteko datuetan oinarrituz.
- Instalazio horren geldiene guztiak dokumentatzea eta baloratzea.
- Mantentze-lanen urteko kostua osagaien arabera banakatzea (ordezko piezak, ezusteko geldieneak, beste ekipo batzuei eragindako geldienea, eskulana, eta abar).
- Ekipo, makina edo instalazio baten egoera ebaluatzea aldagaien historia oinarri hartuz, eta haien balio-bizitza gutxi gorabehera ebaluatzea.

EI4.3 Mantentze-lanen kostuak zehazteko programa informatikoak aplikatzea.

A5: Programazio informatikoko teknikak aplikatzea instalazio termikoen mantentze-lanak optimizatzeko.

EI5.1 Mantentze-lan motak, lanok kudeatzeko behar den egitura eta ekoizpen-eremuko ardurak identifikatzea.

EI5.2 Mantentze-lanak identifikatzeko teknikak deskribatzea.

EI5.3 Lan-kargen grafiko bat egitea.

EI5.4 Instalazio baten mantentze-lanen plana prestatzea programa informatiko baten bidez, dokumentazio teknikoak oinarri hartuta:

- Esku-hartzean egin beharrekoak eta denbora-sekuentzia zehaztea.
- Mantentze-lanak egiteko behar diren giza baliabideen eta baliabide materialen lan-kargak ezartzea.
- Denbora-tarte jakin baterako behar diren ordezk piezen eta produktu kontsumigarrien zerrenda egitea.
- Instalazioaren mantentze-lanen historia egitea.

A6: Instalazio termikoen mantentze-lanen kudeaketari buruzko dokumentu teknikoak antolatzea eta eguneratuak izatea.

EI6.1 Datuak jasotzeko eta txostenak egiteko txantiloak egitea.

EI6.2 Mantentze-lanen historiaren fitxategiak antolatzea.

EI6.3 Dokumentazioa berrikusteko eta eguneratzeko jarraibideak finkatzea.

A7: Instalazio termikoen eraginkortasun termikoa kontrolatzea eta ingurumen-arriskuak minimizatzea haiek ustiatzean.

EI7.1 Energia aurrezteko teknikak proposatzea, instalazioaren eta haren erabileraren arabera.

EI7.2 Kontsumoarekin eta emisioekin lotutako parametroak kontrolatzea.

EI7.3 Energia-eraginkortasunari eta aurrezteari buruzko araudiak eta arauon aplikazioa ezagutzea.

Edukiak

1. Instalazio termikoen mantentze-lanen ezaugarriak

- Instalazio termikoen mantentze-lanak: Funtzioa, helburuak, motak, aplikatu beharreko araudia.
- Mantentze-lan konduktiboa edo zaintzakoa.
- Mantentze-lan zuzentzaileak, prebentiboak eta prediktiboak.
- Mantentze-lanetarako enpresak. Antolamendua. Zerbitzuak emateko eskaintza.
- Mantentze-lan propioak dituzten industriak. Antolamendua. Baliabide propioak eta besterenak.
- Hutsegiteen zuhaitza eta AMFEC teknikak.
- Mantentze-lan prebentiboen plana. Abiapuntuko dokumentuak. Mantentze-lanen eta konponketen gamak prestatzea.
- Mantentze-lan prediktiboen plana. Baldintzazko parametroak. Egiaztapenen gamak prestatzea.
- Segurtasun-plana instalazio termikoen mantentze-lanetan.
- Laneko eta ingurumeneko arriskuak prebenitzeko arauak.

2. Instalazio termikoen mantentze-lan prebentiboak antolatzea

- Mantentze-lan prebentiboa prestatzea: Mantentze-lanen gamak, matxuren aurreikuspena, ikuskapenak eta aldizkako azterketak.
- Esku-hartzeen antolamendua: Giza baliabideak eta baliabide materialak. Maiztasuna eta tenporizazioa, ordezk pieza kritikoak. Datuak jasotzea eta txostenak egitea.

- Mantentze-lanak kudeatzeko aplikazio informatikoak (GMAO).

3. Instalazio termikoen mantentze-lanen kudeaketa ekonomikoa

- Mantentze-lanen produktibitatea.
- Hornikuntzak. Hornitzaileen homologazioa.
- Materialak biltegitratzeko antolamendua.
- Ordezko piezen katalogoa. Izakinen kontrola. Eskaeren kontrola.
- Erreminten, tresnen eta mantentze-lanen kudeaketa.
- Langileen kudeaketa eta etengabeko prestakuntza.
- Historiaren, ustiaketa-txostenen eta balio-bizitzaren kudeaketa.
- Mantentze-lanen eta aurrekontuak prestatzearen kostua aztertzea.

4. Energia- eta ingurumen-kontrola instalazio termikoetan

- Energia aurrezte instalazio termikoetan.
- Kontsumo-kontrola. Ingurumena zaintzea.
- Instalazio baten ustiapen integrala.

5. Ordenagailuz lagundutako mantentze-lanen kudeaketa instalazio termikoetan

- Instalazioaren datu-baseak eta historia.
- Mantentze-lan zuzentzailerako eta prebentiborako softwarea.
- Erosketen kudeaketa eta biltegitratzea.
- Langileen kudeaketa eta baliabide osagarriak.
- Matxuren kudeaketa.

C atala: **ESKAKIZUNAK ETA BALDINTZAK**

Baldintza hauetakoren bat bete behar da:

- Batxilergoko titulua izatea.
- 3. mailako profesionaltasun-ziurtagiriren bat edukitzea.
- Lanbide-arlo eta -eremu bereko 2. mailako profesionaltasun-ziurtagiriren bat edukitzea.
- Goi-mailako heziketa-zikloetan sartzeko baldintza akademikoak betetzea edo goi-mailako zikloetara sartzeko dagozkion probak gainditu izana.
- 25 urtetik gorakoentzako eta/edo 45 urtetik gorakoentzako unibertsitatera sartzeko proba gainditu izana.
- Prestakuntzari behar adinako probetxua ateratzeko behar diren prestakuntza- edo lanbide-ezagupenak izatea, ezartzen den araudiaren arabera

Prestatzaileen, instalazioen eta ekipamenduen arloko eskakizunei dagokienez, profesionaltasun-ziurtagiri honetarako ezarritako eskakizunak hartuko dira kontuan: Hozteko instalazioen muntaketaren plangintza, kudeaketa, mantentze-lanak eta ikuskapena egitea