

PRESTAKUNTZA-MODULUAREN IDENTIFIKAZIO-DATUAK

PRESTAKUNTZA-MODULUA	FABRIKAZIO MEKANIKOKO KONFORMAZIO-PROZESUAK	Iraupena	60
Kodea	MF0594_3		
Lanbide-arloa	FABRIKAZIO MEKANIKOA		
Lanbide-eremua	Ekoizpen mekanikoa		
Profesionaltasun-ziurtagiria	Mekanizazio, konformazio eta muntaketa mekanikoko ekoizpena	Maila	3
Profesionaltasun-ziurtagiria osatzeko gainerako prestakuntza	Fabrikazio mekanikoko mekanizazio-prozesuak eta -tresnak	Iraupena	90
	Laneko eta ingurumeneko arriskuen prebentzioa mekanizazio, konformazio eta muntaketa mekanikoko ekoizpenean (Zeharkakoa)		30
	Fabrikazio mekanikoko muntaketa-prozesuak		50
	Fabrikazio mekanikoko prozesuetako antolakuntza (Zeharkakoa)		30
	Ekoizpen eta mantentze-lan mekanikoetako prozesuen gainbegiraketa eta kontrola (Zeharkakoa)		60
	Fabrikazio mekanikoko prozesuetako laneko arriskuen prebentzioa eta ingurumenaren babesak (Zeharkakoa)		30
	Fabrikazio mekanikoko sistema automatikoak (Zeharkakoak)		80
	Zenbakizko kontrol konputerizatuaren (CNC) programazioa		90
	Laneko eta ingurumeneko arriskuen prebentzioa mekanizazio, konformazio eta muntaketa mekanikoko ekoizpenean (Zeharkakoa)		30
	Mekanizazio, konformazio eta muntaketa mekanikoko ekoizpeneko lanekoak ez diren lanbide-jardunbideak		80

A atala: GAITASUN-ERREFERENTEA

Prestakuntza-atal hau bat dator UC0594_3 gaitasun-atalarekin: FABRIKAZIO MEKANIKOKO KONFORMAZIO-PROZESUAK DEFINITZEA

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

A1: Mekanizatu behar den produktuari buruzko dokumentazio teknikoa interpretatzea (multzo-planoak, eraikuntza-planoak eta informazio teknikoak, besteak beste).

EI1.1 Planoetan irudikatutako informazio grafikoa arauen arabera interpretatzea (bistak, perspektibak, sekzioak, ebakidurak eta abar).

EI1.2 Funtzio- eta mekanizazio-akotazioak bereiztea.

EI1.3 Mekanizatu behar den produktu baten multzo- eta piezakatze-planoak abiapuntuz hartuta, hauek identifikatzea:

- Produktuaren forma eta dimentsio totalak.
- Produktuaren eraikuntza-xehetasunak.
- Definitutako merkataritza-elementuak.
- Produktua osatzen duen atal bakoitzaren eta multzoaren funtzioak.
- Produktuaren profilak eta gainazal kritikoak.
- Kalitatearen espezifikazioak.
- Produktuen elementu bakoitzaren materialen espezifikazioak.
- Tratamendu termikoen eta gainazal-tratamenduen espezifikazioak.

A2: Mekanizazio-proiektuak egitea (torneaketa, fresaketa, zulaketa, artezketa, lapeaketa, elektrohidadura eta beste), produktuaren eskakizunetatik abiatuta, mekanizazioa kalitatez, errentagarritasunez, segurtasunez eta ingurumena babestuz egiteko lehengaiak, fabrikazio-prozedurak, ekoizpen-makinak eta baliabideak zehaztuz.

EI2.1 Fabrikazio mekanikoko mekanizazio-prozedurak azaltzea.

EI2.2 Produktuaren ezaugarri deimentsionalak eta funtzionalak erlazionatzea haiek egiteko behar diren mekanizazio-prozedura, makina, erreminta eta tresnekin.

EI2.3 Piezak finkatzeko euskarriak, erremintak eta tresnak identifikatzea.

EI2.4 Mantentze-lanak egitea, makinak, erremintak edo tresnak eskatutako parametroen barruan jardun dezan.

EI2.5 Zenbakizko definizio eta planoen, espezifikazioen edo laginen bidez behar bezala deskribatutako fabrikazio mekanikoko suposizio batetik abiatuta, zenbait mekanizazio-prozesu proposatzea, eta eraginkortasunaren ikuspegitik egokiena zein den justifikatzea:

- Fabrikazio-etapa nagusiak identifikatzea eta lan-sekuentziak deskribatzea.

- Mekanizazio-prozesua beharrezko diren fase edo eragiketatan deskonposatzea.
- Mekanizazio-eragiketa eta -fase bakoitzerako, zer lan-baliabide, tresna, erreminta eta neurtzeko eta egiaztatzeko tresna behar diren zehaztea, baita eragiketa bakoitza zer lan-baldintzatan egin behar den ere (abiadura, aitzinamendua, iraganaldiaren sakonera, korrontearen intentsitatea eta abar).
- Mekanizatu beharreko materialaren dimentsioak eta egoera (suberatua, tenplatua, urtua...) zehaztea.
- Eragiketa bakoitzaren denbora eta denbora unitarioa kalkulatzeko, ekoizpen-kostuak zenbateteko faktoretzat.
- Mekanizazioaren fase edo eragiketa baten «argibide-orria» egitea, hauek zehaztuz:
 - Egitekoak eta mugimenduak.
 - Tresnak eta erremintak.
 - Euste-sistemak.
 - Eragiketa-parametroak.
- Fasea gauzatzeko behar diren tresnen krokisa.
 - Kontrolatu behar diren «kalitate-ezaugarriak».
 - Kontrol-faseak.
 - Kontrol-gailuak, -tresnak eta -jarraibideak.
- Produktuaren diseinuan aldaketak proposatzea, funtzionaltasunari eragin gabe fabrikazioa, kalitatea eta kostua hobetzeko.
- Hondakinen gaika bilketa zehaztea.
- Fabrikazioko puntu kritikoak identifikatzea eta deskribatzea, eta ekoizpen-prozeduraren, perdioen eta produktuaren ezaugarrien berri ematea.

EI2.6 Mekanizazio-prozesuari buruzko dokumentazio tekniko kudeatzea, sektorearen estandarrei jarraikiz.

A3: Mekanizaziorako baliabideak prozesuaren dokumentazioari jarraikiz banatzea lantokian, laneko arriskuak prebenitzeko eta ingurumena babesteko arauak betez, eta errentagarritasuna lortzea.

EI3.1 Mekanizazioan esku hartzen duten ekipo eta pertsonen lantokiko banaketan aplikatzen diren arauak (teknikoak, PRL, MA) identifikatzea eta interpretatzea.

EI3.2 Ekipoak eta langileak lantokian hobeto banatzeko teknikak azaltzea.

EI3.3 Lanpostuak, ekipoen kokapena eta materialen fluxua definitzea.

EI2.3 Fabrikazio-prozesuaren ezaugarriak behar bezala zehaztuta dauzkan produktu baten mekanizazioaren suposizio batetik abiatuta, makinak eta baliabideak lantokian banatzeko proposamena egitea, arlo hauek kontuan izanik:

- Konformazio-prozesuaren ekoizpen-sekuentzia.
- Lekualdatzeen, azpiegituren, garraioaren.... kostuak.
- Materialen fluxuak.
- Lanpostuak.
- Segurtasun-arauak eta ingurumena babesteko arauak.
- Zikloak murriztea, ekoizpen-helburuak lortzeko.
- Dagozkion dokumentuak egitea, informazioa ordenatuta edukitzeko eta sektorearen estandarrak betetzeko.

EI3.5 Laneko eta ingurumeneko arriskuak prebenitzeko planean dauden alderdietatik ekipoak eta langileak lantokian banatzeari dagozkionez aplikatu beharrekoak interpretatzea.

A4: Mekanizazio-prozesuetako fabrikazio-kostuak zehaztea.

EI4.1 Mekanizazio-kostuaren osagaiak identifikatzea.

EI4.2 Ezaugarriak behar bezala zehaztuta dauzkan mekanizazio bidezko fabrikazioko suposizio praktikoa bat izanik:

- Kostu-osagaiak zehaztea.
- Mekanizazio-irtenbideak aldatzea ikuspegi ekonomikotik.
- Mekanizazio-parametroak (ebaketa-abiadura, aitzinamendua, iraganaldi-sakonera eta beste) aldatzeak kostuan zer-nolako eragina duen baloratzea.
- Energia eta materialak aurrezteko eta ingurumen-inpaktua murrizteko irizpideak aplikatzea.
- Mekanizazioaren aurrekontu bat egitea, dagozkion dokumentuak eginez.

Edukiak

1. Fabrikazio mekanikoko konformazioaren irudikapen grafikoa.

- Marrazketa industrialaren arauak.
- Irudikatze-sistemak (bistak ebakidurak eta sekzioak).
- Ordena eta garbitasuna balioestea krokisak egitean.
- Planoak tolestea.
- Multzo- eta piezkatze-planoak.
- Funtzio- eta konformazio-akotazioa.
- Konformazioari aplikatzeko perdoi geometrikoen sinbologia.
- Perdoiak.
- Eskalak.

- Lana taldeka egitea.

2. Fabrikazio mekanikoko konformazioko fabrikazio-prozesuak.

- Lan-prozesuaren orriak.
- Konformazio-prozesuak: puntzonaketa, tolesketa, zizailaketa, txapa-prozesaketa, kurbaketa, forjaketa eta abar.
- Lotura-sistemak.
- Tresnen krokisak.
- Xaflak eta profilak kurbatzea.
- Zuzenketa.
- Biltegiatze-, manipulazio- eta garraio-prozesuak konformazio-postuan.
- Fabrikazio mekanikoko sistemak.
- Prozesuaren AEAMa.
- Prozesuak argi eta modu ordenatuan dokumentatzea.
- Konformazio-makinen sailkapena (puntzonatzekoa, tolestekoa, zizailatzekoa, kurbatzekoa eta abar).
- Konformatzeko makinaren ahalmena.
- Konformazio-erremintak hautatzea.
- Konformatzeko makinaren gehigarriak.
- Makina eta ekipoen mantentze-lanak:
 - Koipeztaketak, likidoen mailak eta hondakinen askatzea.
 - Elementuak ordeztzeko teknikak eta prozedurak.
 - Hondakin-sorkuntza minimizatzea.
- Konformazio-prozesuetako segurtasun- eta ingurumen-arauak.
 - Konformazio-prozesuetan laneko arriskuak prebenitzeko aplikatu beharreko neurriak.
 - Babes-teknikak eta -elementuak.
 - Arriskuen ebaluazioa.
 - Lan-ingurunearen faktore fisikoak.
 - Lan-ingurunearen faktore kimikoak.
 - Makinei aplikatzeko segurtasun-neurriak.
 - Norbera babesteko ekipoa.
 - Hondakinen tratamendua.
 - Lege- eta arau-alderdiak.
 - Konformazio-prozesuetan ingurumena babesteko aplikatu beharreko neurriak.

3. Fabrikazio mekanikoko konformazioko metrologia.

- Fabrikazio mekanikoko metrologiaren hastapenak.
- Marraketa-lerroak.
- Soberakinak baliatzeko sistemak.
- Egiatzatzeko eta kontrolatzeko teknikak.
- Luzeren kontrola.
- Angeluen kontrola.
- Perdoien erabilera eta maneia.
- Konformatutako piezak neurtzeko erabiltzen diren neurtzeko eta egiaztatzeko tresnak.
- Konformazioan erabiltzen diren neurtzeko eta egiaztatzeko prozedurak.

4. Fabrikazio mekanikoko konformazioaren kostu eta denboren analisia

- Konformazio-denborak kalkulatzeko.
- Konformazio-kostuak kalkulatzeko.
 - Lehengaien kostuak.
 - Eskulanaren kostuak.
 - Makinen amortizazioaren kostuak.
 - Erreminten kostua.
 - Eragiketen kostua.
 - Kostu orokorrak: eskulana, energia, berokuntza...
 - Fabrikazio-denbora unitarioa.
- Prozesu-orriak.
- Prozesuaren lehiakortasunean kostuak murriztea balioztatzea.

5. Fabrikazio mekanikoko konformazio-makinak eta -ekipoak banatzeko estrategia.

- Kokapen finkoko banaketa.
- Prozesura bideratutako banaketa.
- Produktura bideratutako banaketa.
- Segurtasun -eta kalitate-irizpideak eta ingurumena errespetatzeko irizpideak.

- Lantokian ekipoak optimizatzeko teknikak.
- Ekoizpen-helburuak lortzea.

6. Fabrikazio mekanikoko konformazioko tratamendu termikoak eta gainazalekoak.

- Konformazioko materialak.
 - Materialen portaera konformazioan.
 - Material metalikoak, zeramikoak, polimeroak, erdieroaleak, beiratsuak, zementu hautsak.
 - Forma komertzialak.
 - Materialak hautatzerakoan kontuan hartzeko faktoreak:
 - Fabrikazioaren egingarritasuna.
 - Egonkortasun dimentsionala.
 - Gainerako materialekiko bateragarritasuna.
 - Birziklagarritasuna.
 - Fabrikazioaren eta hondakinen ingurumen-inpaktua.
 - Fabrikazio-kostua.
- Tratamendu termiko motak.
 - Masako tratamenduak: suberaketa, tenplaketa eta iraketa.
 - Gainazal-tratamenduak: gainazal-tenplaketa eta tratamendu termokimikoak.
 - Gainazaleko tratamenduak: deposituak.
- Metalaren berezko ezaugarriak aldatzeko aplikazioak.
- Gainazal-tratamenduak:
 - Tratamendu kimiko edo elektrokimikoak.
 - Tratamendu galvanikoa.
- Gainazal-tratamendu mekanikoa.

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.
- Erdi-mailako heziketa-zikloetan sartzeko baldintza akademikoak betetzea edo erdi-mailako zikloetara sartzeko dagozkion probak gainditu izana.
- 25 urte baino gehiagokoentzako 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: Mekanizazio, konformazio eta muntaketa mekanikoko ekoizpena.