

APSTIPRINĀTS
ar Izglītības un zinātnes ministrijas
2005. gada 22.aprīļa
rīkojumu Nr. 288

PROFESIJAS STANDARTS

Reģistrācijas numurs PS 0307

Profesija

Mehānikas inženieris

Kvalifikācijas līmenis

5

Nodarbinātības apraksts

Mehānikas inženieris strādā metālapstrādes, mašīnbūves, projektēšanas, lauksaimniecības, transporta, celtniecības, tirdzniecības un citos tautsaimniecības uzņēmumos, kuru darbība saistīta ar iekārtu, ierīču, mašīnu projektēšanu, ražošanu, uzstādīšanu, uzraudzību, pilnveidošanu, realizāciju un remontu. Mehānikas inženieris vada kolektīvu, piedalās projektēšanas, ražošanas, pētniecības, tehniskās uzraudzības, izstrādājumu pilnveidošanas, realizācijas un remonta procesos, nodrošina drošības tehnikas un vides aizsardzības likumu, noteikumu ievērošanu.

Pienākumi un uzdevumi

Pienākumi	Uzdevumi
1. Inženieraprēķinu veikšana.	1.1. Sastādīt aprēķinu shēmu. 1.2. Aprēķināt mehānismu kinemātiskos un dinamiskos parametrus. 1.3. Aprēķināt slodzes konstrukcijās. 1.4. Veikt termodinamiskos aprēķinus. 1.5. Aprēķināt konstrukciju, mehānismu, mezglu un detaļu izmērus. 1.6. Aprēķināt detaļu stiprības un ilgzturības rādītājus.
2. Mašīnu un ierīču projektēšana.	2.1. Noskaidrot mašīnas pielietojumu un ekspluatācijas apstākļus. 2.2. Iepazīties ar esošo analoģu konstrukcijām. 2.3. Iepazīties ar esošo tehnisko dokumentāciju. 2.4. Noskaidrot patērētāju vēlmes un prasības. 2.5. Izstrādāt skicih projektu. 2.6. Saskaņot projektu ar pasūtītāju. 2.7. Izveidot kopsalikuma rasējumu. 2.8. Izstrādāt mezglu un detaļu rasējumus. 2.9. Izveidot nepieciešamo tehnisko dokumentāciju. 2.10. Novērtēt izstrādājuma risku.
3. Tehnoloģijas izstrāde.	3.1. Iepazīties ar izstrādājuma rasējumu. 3.2. Aprēķināt nepieciešamo materiālu sortimentu un daudzumu. 3.3. Noteikt apstrādes- un mērinstrumentu sortimentu un skaitu. 3.4. Aprēķināt apstrādes režīmus. 3.5. Aprēķināt darbmašīnu skaitu. 3.6. Izplānot izstrādājuma maršrutu. 3.7. Izplānot pāreju secību.
4. Ražošanas sagatavošana.	4.1. Izstrādāt sagatavju ražošanas tehnoloģijas. 4.2. Izstrādāt detaļu izgatavošanas tehnoloģijas. 4.3. Izplānot detaļu kustības maršrutus. 4.4. Izstrādāt darbmašīnu izvietošanas plānu. 4.5. Aprēķināt instrumentu patēriņu. 4.6. Noteikt palīgierīču nepieciešamību un nodrošināt to izgatavošanu. 4.7. Izstrādāt detaļu transportēšanas un uzglabāšanas sistēmu. 4.8. Veikt darbu normēšanu.
5. Ražošanas plānošana.	5.1. Iepazīties ar tehnisko dokumentāciju. 5.2. Izzināt ražojamās produkcijas sortimentu. 5.3. Aprēķināt ražošanas apjomus. 5.4. Noteikt nepieciešamo darbmašīnu veidu un skaitu. 5.5. Plānot nepieciešamo telpu laukumu un skaitu. 5.6. Aprēķināt nepieciešamo izejmateriālu daudzumu. 5.7. Noteikt nepieciešamo strādnieku skaitu. 5.8. Aprēķināt nepieciešamo instrumentu daudzumu. 5.9. Veikt ražošanas procesu analīzi un izvērtēt alternatīvus risinājumus.
6. Ražošanas vadīšana.	6.1. Noteikt inženiertehnisko darbinieku pienākumus. 6.2. Noteikt strādnieku pienākumus.

	<p>6.3. Noteikt darbmašīnu noslogojumu.</p> <p>6.4. Izstrādāt maiņu grafiku.</p> <p>6.5. Nodrošināt ražīgam darbam nepieciešamos apstākļus.</p> <p>6.6. Organizēt apmācību un kvalifikācijas celšanu.</p> <p>6.7. Atpazīt procesu mainīguma pazīmes.</p> <p>6.8. Izvērtēt tehnoloģisko procesu stabilitāti.</p> <p>6.9. Izstrādāt procesu vadības kontroles kartes.</p> <p>6.10. Īstenot mērījumu sistēmu analīzi.</p>
7. Ražošanas iekārtu tehniskās uzraudzības nodrošināšana un remonts.	<p>7.1. Izstrādāt darbmašīnu tehniskās uzraudzības pasākumu plānu.</p> <p>7.2. Izstrādāt darbmašīnu remonta grafiku.</p> <p>7.3. Izstrādāt darbmašīnu ikdienas apkalpošanas grafikus.</p> <p>7.4. Aprēķināt nepieciešamo smērvielu un palīgmateriālu sortimentu un daudzumu.</p> <p>7.5. Aprēķināt nepieciešamo rezerves daļu sortimentu un daudzumu.</p> <p>7.6. Sekot ražošanas iekārtu drošuma un tehniskās uzraudzības noteikumu izpildei.</p> <p>7.7. Organizēt ražošanas iekārtu remontu.</p>
8. Kvalitātes vadīšana.	<p>8.1. Izstrādāt kvalitātes vadības pasākumu programmu.</p> <p>8.2. Izstrādāt detaļu pārbaudes karti.</p> <p>8.3. Izvēlēties mērinstrumentus.</p> <p>8.4. Aprēķināt nepieciešamo mērinstrumentu skaitu.</p> <p>8.5. Izstrādāt mērinstrumentu lietošanas un uzglabāšanas noteikumus.</p> <p>8.6. Organizēt mērinstrumentu metroloģisko apliecinājumu.</p> <p>8.7. Izvērtēt esošo kvalitātes sistēmu.</p> <p>8.8. Analizēt atteices iemeslus.</p> <p>8.9. Plānot perspektīvās produkcijas kvalitāti.</p>
9. Profesionālās veselības un darba drošības nodrošināšana.	<p>9.1. Izstrādāt darba drošības pasākumu plānu.</p> <p>9.2. Izstrādāt darba drošības noteikumus darba vietās.</p> <p>9.3. Instruēt personālu darba drošības jautājumos.</p> <p>9.4. Sekot darba drošības noteikumu izpildei.</p> <p>9.5. Veikt darba drošības pārkāpumu analīzi.</p> <p>9.6. Veikt ražotņu drošuma analīzi.</p> <p>9.7. Izstrādāt ugunsdrošības noteikumus.</p> <p>9.8. Veikt riska faktoru analīzi.</p>
10. Vides aizsardzības nodrošināšana.	<p>10.1. Izstrādāt vides aizsardzības pasākumu plānu.</p> <p>10.2. Sekot vides aizsardzības noteikumu izpildei.</p> <p>10.3. Organizēt vides aizsardzības pasākumus.</p> <p>10.4. Izstrādāt ražošanas atlikumu utilizācijas tehnoloģijas.</p> <p>10.5. Iepazīstināt personālu ar vides aizsardzības aktuālākajām problēmām uzņēmumā.</p> <p>10.6. Izvērtēt vides aizsardzības un darba drošības saderību.</p>
11. Ražošanas procesa ekonomiskā izvērtēšana.	<p>11.1. Novērtēt produkta pieprasījumu.</p> <p>11.2. Aprēķināt iespējamo ražošanas apjomu.</p> <p>11.3. Izvērtēt ražojuma konkurētspēja tirgū.</p> <p>11.4. Novērtēt materiālo, cilvēku, finanšu un informācijas resursus.</p> <p>11.5. Prognozēt peļņas iespējas.</p> <p>11.6. Veikt izmaksu analīzi.</p> <p>11.7. Veikt riska faktoru analīzi.</p>

Īpašie faktori, kas raksturo darba vidi

- Organizatoriskie – darbs komandā, kontaktējoties ar kolēģiem.
- Fizikālie – nav
- Ķīmiskie – nav

Īpašas prasības uzdevumu veikšanai

Labā psiholoģiskā un teorētiskā sagatavotība, drošības tehnikas prasību izpilde un uzraudzība

Prasmes

Kopīgās prasmes nozarē	Specifiskās prasmes profesijā	Vispārīgās prasmes/spējas
<ul style="list-style-type: none"> • Pārziņa projektu tehniskās dokumentācijas izstrādes procesu. • Spēj veikt mašīnu, mehānismu, mezglu, detaļu stiprības aprēķinus. • Veic aprēķinu un projektēšanas darbus ar datorprogrammām. • Ir konstruktora darba iemaņas. • Ir iemaņas mašīnbūves tehnologa darbā. • Pārziņa metālapstrādes procesus un spēj vadīt ražošanu. • Pielieto kvalitātes vadības sistēmas atzinumus. • Pārziņa jaunu produktu radīšanas un esošo pilnveidošanas procesus. • Pielieto statistiskās metodes procesu vadībā. • Projektēšanā pielieto progresīvās jaunrades metodes un teorijas. • Veic ražošanas procesu un produktu ekonomisko analīzi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Gatavo tehnoloģisko dokumentāciju. • Projektē iekārtas, konstrukcijas, mehānismus. • Konstruē mašīnas, mehānismus, ierīces. • Izstrādā detaļu izgatavošanas tehnoloģijas. • Izstrādā mašīnu apkalpošanas tehnoloģijas. • Pilnveido produktus, konstrukcijas, tehnoloģijas. • Izstrādā kontroles tehnoloģijas. • Izstrādā remonta tehnoloģijas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Spēj risināt problēmsituācijas. • Prot komunicēties ar darba biedriem un klientiem. • Spēj radoši pieiet darbam. • Māk organizēt vadāmos ražīgā darbam. • Spēj iegūt un racionāli izmantot informāciju. • Gatavs pilnveidoties profesionāli un intelektuāli. • Spēj uzņemties atbildību.

Zināšanas

Zināšanas	Zināšanu līmenis		
	Priekšstats	Izpratne	Pielietošana
2 svešvalodas, sarunvaloda, profesionālā terminoloģija			
Inženierpsiholoģija			
Vadzinības			
Intelektuālā īpašuma tiesības, patenti			
Praktiskā filozofija			
Matemātika			
Ekonomika			
Datorzinību pamati			
Materiālu mācība			
Ķīmija			
Fizika			
Ekoloģija un vides aizsardzība			
Uzņēmējdarbība			
Inženierdarba organizācija, ergonomika			

Inženiergrafika			
Aprēķinu un projektēšanas programmas			
Termodinamika			
Elektrotehnika un elektronika			
Konstrukciju un kompozītmateriālu tehnoloģija			
Teorētiskā mehānika			
Materiālu pretestība			
Mašīnu elementi			
Mašīnu dinamika un tehnisko sistēmu svārstības			
Hidraulika un pneimatika			
Mērīšanas tehnika			
Tolerances un standartizācija			
Kvalitātes vadība			
Metālapstrādes mašīnas			
Mašīnu piedziņa un vadība			
Mašīnu projektēšana un modelēšana			
Mašīnbūves tehnoloģija			
Mobilās mašīnas			
Lauksaimniecības mašīnas			

Profesijas standarta izstrādes darba grupas sastāvs:

- Jānis Avotiņš, LLU Spēkratu institūta docents;
- Pēteris Bila, AS *Jelgavas Mašīnbūves rūpnīca* prezidents;
- Armands Binovskis, LR Zemkopības ministrijas Lauksaimniecības nozaru un pārstrādes attīstības departamenta nozaru atbalsta nodaļas vecākais referents;
- Gunārs Vērdiņš, LLU Spēkratu institūta profesors.

Profesijas standarta eksperti:

- Jānis Vība, RTU Transporta un mašīnzinību fakultātes Mehānikas institūta vadītājs, profesors;
- Jurijs Kostromins, AS *Daugavpils Pievadķēžu rūpnīca*, viceprezidents tehniskajos jautājumos;
- Vilnis Rantiņš, Mašīnbūves un Metālapstrādes rūpniecības uzņēmēju asociācija, valdes priekšsēdētājs.

Profesijas standarta izstrādes darba grupas paskaidrojumi sakarā ar ekspertu ieteikumiem

Mašīnbūves un Metālapstrādes rūpniecības uzņēmēju asociācijas valdes priekšsēdētāja Viļņa Rantiņa ieteikumi ievēroti pilnībā.

AS *Daugavpils Pievadķēžu rūpnīca* viceprezidenta tehniskajos jautājumos Jurijs Kostromina ieteikumi ievēroti daļēji. Nav pilnībā ņemti vērā ieteikumi attiecībā uz sadaļas „Pienākumi un uzdevumi” punktu 7.8. Pielietot ražojamās daļas saskaņošanas procesu (PPAP), jo nav saprotama priekšlikuma būtība. Nav papildināta arī sadaļa „Zināšanas”, jo nosauktās prasības daļēji apmierina mācību disciplīnas „Kvalitātes vadība” programma. Bez tam priekšlikumi galvenokārt saistīti ar to problēmu risināšanu, kuras ir būtiskas masveida ražošanai, kāda tā ir Daugavpils Pievadķēžu rūpnīcā. Latvijā tas ir gandrīz vienīgais mašīnbūves uzņēmums ar šāda tipa ražošanas organizāciju. Galvenokārt sastopama individuālā un sērijveida produkcijas ražošana. Tāpēc uzskatām, ka ieteiktās zināšanas profesijas standartā nav obligātas un nepieciešamības gadījumā tās var apgūt turpmākajā apmācību procesā.

RTU Transporta un mašīnzinību fakultātes Mehānikas institūta vadītāja, profesora Jāņa Vības ieteikumi ievēroti pilnībā ar piebildi, ka piedāvātajā mācību disciplīnā „Aprēķinu un projektēšanas programmas” nepieraksta konkrētas programmas, par cik laika gaitā var izrādīties, ka ir izstrādātas un pielietojamas citas, piemērotākas. Disciplīna ”Tehnisko sistēmu svārstības” apvienota ar jau esošo mācību disciplīnu „Mašīnu dinamika”.