

Rīgas Tehniskā universitāte
MAŠĪNBŪVES TEHNOLOGIJAS INSTITŪTS

Aparātu būvniecības katedra
Materiālu apstrādes tehnoloģijas katedra

**TEHNOLOGISKĀS PRAKSES
PROGRAMMA**

2.kurss

Rīgas Tehniskā Universitāte, 2015

Mašīnu un aparātu būvniecības un mehatronikas studiju programmās svarīga sadaļa ir tehnoloģiskā prakse. Studējošiem ir iespēja nostiprināt iemajas laboratorijās un praktiskajās nodarbībās iegūto zināšanu izmantošanai ražošanā, iepazīties ar ražošanas uzņēmuma darba organizācijas principiem un iegūt ražošanas tehnoloģijas inženiera praktiskā darba pieredzi.

Tehnoloģiskās prakses programma un metodiskie norādījumi paredzēti RTU Mašīnbūves tehnoloģijas institūta (MTI) Mašīnu un aparātu būvniecības un mehatronikas programmas studentiem.

Abu programmu **pilna laika studentiem** tehnoloģiskās prakses ilgums ir 4 nedēļas (4 KP), kura jārealizē 4. semestrī.

Mašīnu un aparātu būvniecības programmas **nepilna laika studentiem** tehnoloģiskās prakses ilgums ir 4 nedēļas (4 KP), kura jārealizē 6.semestrī.

Tehnoloģiskās prakses metodiskie norādījumi ir izstrādāti, ievērojot:
a) Mašīnu un aparātu būvniecības programmas profesijas standartu PS2307 (IZM 2005.g. 22.aprīla rīkojums Nr.238)
b) Mehatronikas programmas profesiju standartu (IZM 2002.g. 10.jūlijā rīkojums Nr.425)

Prakses programmā ietverti jautājumi: prakses mērķis un uzdevumi, prakses organizācija, prakses saturs, prakses atskaitē.

Autori: Aparātu būvniecības katedras
prof. J.Rudzītis
as. prof. J.Rudņevs

Recenzents: Materiālu apstrādes tehnoloģijas
katedras profesors J.Ozoliņš

Rīgas Tehniskā Universitāte, 2015

SATURS

1.	VISPĀRĪGIE NORĀDĪJUMI	4
1.1.	Prakses mērķis	4
1.2.	Prakses uzdevumi	4
1.3.	Prakses veikšanas kārtība	5
2.	PRAKSES PROGRAMMA	6
2.1.	Organizatoriskā daļa	6
2.2.	Ekonomiskā daļa	6
2.3.	Tehnoloģiskā daļa	6
2.4.	Pētnieciskā daļa	8
2.5.	Vides aizsardzības daļa	8
2.6.	Sabiedriskās saskarsmes daļa	9
3.	PRAKSES ATSKAITE	9
4.	PIELIKUMS	10

1. VISPĀRĪGIE NORĀDĪJUMI

Studentu tehnoloģiskā prakse (tālāk prakse), ieskaitot sabiedriskās saskarsmes praksi, ir attiecīgo teorētisko apmācības kursu daļu apguvušo studentu mācību procesa svarīga sadaļa. Praksē studenti iegūst iemaņas laboratorijās un praktiskajās nodarbībās iegūto zināšanu izmantošanai ražošanā.

Visa prakse saskaņā ar noslēgtajiem *sadarbības* un *prakses īstenošanas līgumiem* var ilgt vienu vai vairākus mēnešus (var būt ar dalītu periodu). Nelielais prakses laiks un lielais prakses programmas apjoms liek studentiem un prakses vadītājiem īpaši rūpīgi sagatavoties. Katram studentam, atkarībā no specializācijas, ar *Mašīnbūves tehnoloģijas institūta direktora rīkojumu* nozīmē iepriekš izvēlētu **prakses vietu** (bāzi), kādā mašīnbūves uzņēmuma struktūrvienībā.

Pirms prakses uzsākšanas katram studentam tiek nozīmēts prakses koordinators universitātē un prakses vadītājs uzņēmumā. Abi prakses vadītāji saskaņoti veic prakses vadību, ievērojot uzņēmuma kvalitātes vadības sistēmas prasības.

Studentiem, kurus norīko prakse, jāstrādā par praktikantiem vai prakses bāzes inženiertehnisko darbinieku dublieriem (īpašos gadījumos, ja students jau strādājis attiecīgā uzņēmumā, par štata darbiniekim) un jāievēro iekšējās kārtības, darba aizsardzības un ugunsdrošības noteikumi. Prakses laikā studentiem jāizpilda **prakses programma** un jāveic prakses vadītāju formulētie individuālie uzdevumi.

1.1. Prakses mērķis

Prakses mērķis ir iegūt ražošanas tehnoloģijas inženiera praktiskā darba iemaņas uzņēmumā .

1.2. Prakses uzdevumi

Prakses laikā studentiem ir:

1. Jāiepazīstas ar darba organizācijas un vadības jautājumiem uzņēmumā;
2. Jāiepazīstas ar uzņēmuma finansu plānošanu un produkcijas pašizmaksas noteikšanu;
3. Jāapgūst uzņēmuma galveno tehnoloģisko procesu projektēšanas sadaļas, veidi un to realizācijas paņemieni;

4

4. Jāiepazīstas ar uzņēmuma ražošanas iekārtām un tehnoloģiskiem procesiem, mehanizācijas un automatizācijas līdzekļiem, kā arī ar kvalitātes nodrošināšanas jautājumiem;
5. Jāiepazīstas ar ierīču konstruēšanas metodikas paņēmieniem uzņēmumā;
6. Jāpiedalās dažu pētniecisko darbu veikšanā vai ražošanas iekārtu diagnostikas realizēšanā;
7. Jāiepazīstas ar vides drošības līmeņa paaugstināšanas pasākumiem uzņēmumā.

1.3. Prakses veikšanas kārtība

Rīgas Tehniskās universitātes (RTU) struktūrvienība, kura atbild par tehnoloģiskās prakses organizāciju, savlaicīgi noslēdz *prakses īstenošanas līgumu* ar iespējamo prakses vietas uzņēmumu un nozīmē RTU prakses koordinatoru. RTU prakses koordinadora pienākums ir formulēt studenta tehnoloģiskās prakses **individuālos uzdevumus**, prakses dienasgrāmatā. RTU prakses koordinators konsultē studentu un veic prakses metodisko vadību.

Prakses laikā studentiem jāizpilda šādas prasības:

1. Savlaicīgi jāierodas prakses vietā, līdzi nemot personu apliecinu dokumentu, prakses programmu, individuālos uzdevumus un **prakses dienasgrāmatu**.
2. Jāiepazīstas ar prakses bāzes darba aizsardzības un ugunsdrošības noteikumiem.
3. Jāievēro prakses bāzes iekšējās kārtības noteikumi.
4. Godprātīgi jāizpilda visi prakses līgumā noteiktie un uzņēmuma prakses vadītāja uzticētie darbi.
5. Regulāri jāatzīmē prakses dienasgrāmatā padarītā darba saturs un apjoms. Ikk nedēļu prakses dienasgrāmata jāuzrāda uzņēmuma prakses vadītājam.
6. Nepārtraukti jāvāc, jāizvērtē visi dati un jāapgūst visi materiāli, kas paredzēti prakses individuālo uzdevumu veikšanai prakses programmas ietvaros.
7. Nekavējoties jāziņo RTU prakses koordinatoram par iespējamām nepilnībām un trūkumiem prakses uzdevumu veikšanas gaitā.
8. Jārūpējas par savlaicīgu prakses atskaites noformēšanu un tās akceptu no uzņēmuma prakses vadītāja puses.

5

Lai studenti veiksmīgi varētu veikt prakses individuālos uzdevumus, uzņēmuma vadībai jāveic šādi sadarbības līgumā ietvertie pasākumi:

1. Jānozīmē studenta uzņēmuma prakses vadītājs.
2. Jāizveido tādi apstākļi prakses vietā, kuri atbilstu studenta specializācijai attiecīgajā studiju programmā un nodrošinātu prakses individuālo uzdevumu veikšanu.
3. Jānodrošina iespēja studentam iepazīties ar prakses bāzes darba aizsardzības un ugunsdrošības noteikumiem.
4. Jānodrošina darba likumdošana, paredzēto un normatīvajos dokumentos noteikto prasību ievērošanu.

Uzņēmuma prakses vadītājs veic studentu tehnoloģiskās prakses pārraudzību, palīdz studentiem adaptēties uzņēmumā, organizē prakses darba vietu, kā arī organizē ekskursiju un izstāžu apmeklēšanu. Ne mazāk svarīga loma uzņēmuma prakses vadītājam ir nepieciešamo darba paņēmienu ierādīšanā un darba drošības nodrošināšanā.

2. PRAKSES PROGRAMMA

Prakses laikā, studentiem jāveic noteikts darba apjoms. Prakses laikā ir jāiepazīstas ar vispārīgiem ražošanas jautājumiem, speciālām lietām un individuālajā uzdevumā "ietvertajām prasībām". Prakse parasti iedalās vairākos etapos:

1. Iepazīšanās ar prakses bāzi.
2. Praktizēšanas vai darbs uzņēmumā risinot tehnoloģiskos jautājumus nozīmētajā darba vietā.
3. Citu uzņēmuma struktūrvienību apmeklēšana.
4. Ekskursijas uz moderniem radniecīgiem uzņēmumiem un izstāžu apmeklēšana.

Katra etapa ilgums un secība ir atkarīga no prakses individuālā uzdevuma. Etapi ietver vienu vai vairāku zemāk minēto prakses programmas daļu realizēšanas iespējas. Prakses programmas izpilde ir jāatspoguļo prakses dienasgrāmatas pielikumā.

2.1. Organizatoriskā daļa

Organizatoriskā daļa paredzēta uzņēmuma struktūras, ražošanas plānošanas un sagatavošanas izpētei. Šajā daļā jānoskaidro ražošanas sagatavošanas metodes, kā arī darba vietas organizācijas, informācijas apstrādes un drošības jautājumi.

Uzņēmumu darbības uzlabošana un to funkcionālo parametru noteikšana parasti ir savstarpēji saistītas darbības. Ir pieejama virkne darbības funkcionālo parametru noteikšanas līdzekļu, kuros mūsdienu speciālistiem ir labi jāorientējas eksperta līmenī. Nākotnes speciālistiem jāmāk savlaicīgi ġenerēt būtiska informācija attiecībā uz biznesa uzlabošanu.

2.2. Ekonomiskā daļa

Ekonomiskā daļa savukārt paredzēta uzņēmuma finansu un ekonomikas politikas noskaidrošanai. Te jāplāno tehniski ekonomisko parametru izpēte, dažādu tehnoloģisko risinājumu variantu ekonomiskās analīzes iespēju noskaidrošana un dažādu produkcijas veidu pašizmaksas noteikšanas apskate.

2.3. Tehnoloģiskā daļa

Šī ir viena no galvenajām prakses programmas daļām. Šī daļa ir domāta mācību procesa teorētiskajos apmācības kursoš iegūto ražošanas tehnoloģiskās sagatavošanas iemaņu nostiprināšanai. Šajā nolūkā nepieciešams:

1. Iepazīties ar uzņēmuma tehnoloģisko iekārtu iespējām un to tehniskiem rādītājiem.
2. Iepazīties ar uzņēmumā pielietotiem tehnoloģiskiem procesiem: **mehānisko, ultraskāņas, elektrofīzisko, elektrokīmisko un cita veida apstrādi**.
3. Noskaidrot detaļu izgatavošanas tehniskos noteikumus.
4. Papildināt zināšanas ražošanas sagatavošanas etapu izvēlē, tehnoloģiskā aprīkojuma rasējumu lasīšanā un izveidošanā.
5. Veikt individuālajā uzdevumā paredzētos tehnoloģijas izstrādes un nodrošināšanas darbus.

Ražošanas tehnoloģiskā sagatavošana ir svarīgs tehniskās sagatavošanas posms, kas seko pēc izgatavojamā objekta vai produkcijas projektēšanas.

Ražošanas tehnoloģiskās sagatavošanas laikā, galvenokārt, veic objekta tehnoloģiskuma pārbaudi un arī korekcijas, tehnoloģiskā procesa izstrādi, tehnoloģiskā aprīkojuma projektēšanu un tā maršruttehnoloģijas izstrādi.

2.4. Pētnieciskā daļa

Zinātne būtiski iespaido ražošanas tehniskos, tehnoloģiskos un organizatoriskos pamatus. Tādejādi pētnieciskais darbs kļūst par ražošanas procesa neatņemamu sastāvdaļu. Šī prakses programmas daļa paredzēta svarīgāko izziņas virzienu iezīmēšanai, lai noskaidrotu, kā uzņēmumā tiek veikts tehniskās jaunrades un racionalizācijas darbs, kādi ir pētāmie objekti, pētišanas apstākļi, pētišanas apjomī, pētījumos izmantojamā iekārta un tehnoloģijas.

2.5. Vides aizsardzības daļa

Ieviešot kvalitātes pārvaldības sistēmas, uzņēmumi ir spiesti pievērsties arī starptautiskam apkārtējās vides pārvaldības sistēmu (EMS) standartam ISO 14001. Var minēt trīs galvenos iemeslus, kāpēc uzņēmumi ir spiesti ieviest EMS:

- Pasūtītāji pieprasīja ievērot ISO 14001 prasības.
- Uzņēmumiem jāievēro likumdošana apkārtējās vides aizsardzības jomā.
- Darbības robežas iespējams paplašināt, samazinot kaitīgo atkritumu nokļūšanu apkārtējā vidē.

Lai uzņēmumu vadītāji būtu pārliecināti par sava uzņēmuma labo prestižu un tā profila atbilstību pasūtītāju vajadzībām, tad viņu nākamais solis ir identificēt tos biznesa aspektus, kuri būtiski var iespaidot apkārtējo vidi. Šajā nolūkā studentiem ir nepieciešams iepazīties ar to, kā uzņēmums:

- ievēro likumus un citas likumīgas prasības, pat pārsniedzot tās, kur tas ir iespējams;
- formē mērķus, lai panāktu nepārtrauktu biznesa attīstību un vienlaikus samazinātu kaitīgo ietekmi uz apkārtējo vidi visos uzņēmuma darbības etapos un operācijās;
- kontrolē, novērtē un nepieļauj piesārņojumu un nejaušas noplūdes;

- iesaista darbiniekus un māca tos uzņemties atbildību par nekaitīgu darbību, izejot no apkārtējas vides aizsardzības viedokļa;
- minimizē atkritumu rašanos, izejmateriālu un enerģijas patēriņu, lietojot izejvielas atkārtoti un nodrošinot drošu ražošanas atkritumu glabāšanu;
- apsver apkārtējas vides aizsardzības aspektus no pārvadātāju un piegādātāju viedokļa un pieprasī tiem ievērot līdzīgus noteikumus.

2.6. Sabiedriskās saskarsmes daļa

Visā tehnoloģiskās prakses laikā studentiem vēlams piedalīties uzņēmuma sabiedrisko struktūru darbībā un jāapgūst augstas kvalifikācijas speciālistam nepieciešamās iemaņas sabiedriskās saskarsmes jomā.

Piemēram, no pilsoniskas sabiedrības attīstības viedokļa ir svarīgi, lai informāciju par Eiropas Savienību (ES), par ieguvumiem un zaudējumiem Latvijai, kļūstot par ES dalībvalsti, Latvijas iedzīvotajā nesanemtu tikai no valsts ierēdņiem, politiķiem vai pašas ES, bet arī no pašas sabiedrības.

3. PRAKSES ATSKAITE

Prakses **atskaite** ir galvenais dokuments, ko studenti iesniedz RTU struktūrvienībā, lai nokārtotu ieskaiti par tehnoloģisko praksi. Atskaitē tiek formēta individuāli visas prakses laikā, pamatojoties uz ierakstiem prakses dienasgrāmatā, savāktajiem materiāliem, individuāli veiktajiem uzdevumiem un sabiedriskajā saskarsmē izpildītajām darbībām. Atskaitē jābūt šādām nodalām:

1. Ievads, kur tiek sniegtas ziņas par prakses mērķi un tā sasniegšanas ceļiem.
2. Uzņēmuma darbības organizēšana un vadība.
3. Uzņēmumā lietoto tehnoloģisko procesu veidi un to realizācija, ierīču konstruēšana.
4. Pētnieciskās norises uzņēmumā.
5. Uzņēmumā ražotās produkcijas pašizmaksas noteikšanas metodika.
6. Vides aizsardzības pasākumi.
7. Piedalīšanās sabiedriskās saskarsmes pasākumos.

8. Nobeigums vai secinājumi, kur sniegts prakses veikšanas pašnovērtējums.
9. Izmantotie materiāli.
10. Pielikums (Praktikanta izstrādāto rasējumu un tehnoloģijas procesu kopijas).

Atskaite jānoformē atbilstoši līdzīgu dokumentu sagatavošanas noteikumiem un prakses beigās jāuzrāda uzņēmuma prakses vadītājam 2...3 dienas pirms prakses beigām.

Prakses atskaiti pieņem MTI ieceltā komisija, kas to **novērtē ar atzīmi**.

Prakses atskaitē jābūt izejas materiāliem (rasējumi, tehniskie noteikumi), saskaņā ar prakses programmu.

Prakses atskaite ir dokuments, pēc kura sekmīgas aizstāvēšanas studentu pielaiž pie tālāka mācību procesa.

4. PIELIKUMS

Pielikumā dota prakses atskaites titullapas forma.

Rīgas Tehniskā universitāte
Transportu un mašīnzinību fakultāte
MAŠĪNBŪVES TEHNOLOGIJAS INSTITŪTS

Tehnoloģiskās
prakses atskaite

(prakses vieta)

no 201.....g. līdz 201.... g.

Studiju programma, grupa,

Vārds, uzvārds, studenta apliecības nr.,

Uzņēmuma
prakses vadītājs:

RTU
koordinators

Amats, vārds, uzvārds, paraksts

Amats, vārds, uzvārds, paraksts

Rīga 2015.g.