

**Rīgas Tehniskā universitāte**  
**MAŠĪNBŪVES TEHNOLOĢIJAS INSTITŪTS**

Aparātu būvniecības katedra  
Materiālu apstrādes tehnoloģijas katedra

**PIRMSDIPLOMA PRAKSES  
PROGRAMMA**

Rīgas Tehniskā Universitāte, 2013

Pirmsdiploma prakses programma paredzēta RTU Mašīnbūves tehnoloģijas institūta (MTI) Mašīnu un aparātu būvniecības un mehatronikas programmas studentiem.

Abām programmām pirmsdiploma prakses ilgums ir 14 nedēļas (14KP):

a) *Mašīnu un aparātu būvniecības* programmas: 1) **pilna laika** studentiem pirmsdiploma prakses programmas izpilde notiek 7. un 8. semestros; Pirmsdiploma prakses ilgums 7.semestrī 6 nedēļas (6KP) un 8.semestrī 8 nedēļas (8KP). 2) **nepilna laika** studentiem pirmsdiploma prakses programmas izpilde notiek 9. un 10.semestros; Pirmsdiploma prakses ilgums 9.semestrī 6 nedēļas (6KP) un 10.semestrī 8 nedēļas (8KP).

Pirmsdiploma prakses programma Mašīnu un aparātu būvniecības programmas studentiem izstrādāta saskaņā ar Izglītības un zinātnes ministrijas 2005.g. 22.aprīlī rīkojumu Nr.238, apstiprināto profesijas standartu PS 0307.

b) Mehatronikas programmas studentiem pirmsdiploma prakses programmas izpilde notiek 8.semestrī 14 nedēļas (14KP).

Pirmsdiploma prakses programma Mehatronikas programmas studentiem izstrādāta saskaņā ar Izglītības un zinātnes ministrijas 2002.g. 10.jūlija rīkojumu Nr.425, apstiprināto profesijas standartu.

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

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

Recenzents: Materiālu apstrādes tehnoloģijas  
katedras profesors J.Ozoliņš

Rīgas Tehniskā Universitāte, 2013

## 1. PRAKSES MĒRKIS UN UZDEVUMS

Pirmsdiploma prakse ir svarīgākais sagatavošanās posms pirms bakalaura darba ar projekta daļu izstrādāšanas. Tā kā studenti bakalaura darba tēmu ar projekta daļu jau ir izvēlējušies tehnoloģiskās prakses laikā, tad šajā prakse jāiepazīstas ar materiāliem, kuri veicinātu konkrēto bakalaura darba ar projekta daļu izstrādāšanu. Students prakses laikā apgūst iemaņas izstrādājumu konstrukciju un to izgatavošanas tehnoloģijas analīzē. Reāli iepazīstas ar pusautomātiskās un automātiskās procesu vadības elementiem, ar izstrādājumu izgatavošanas procesu organizāciju un ražošanas ekonomiskajiem jautājumiem, kā arī ar izstrādājumu ražošanas tehnoloģisko sagatavošanu konkrētā uzņēmuma apstākjos.

## 2. PRAKSES ORGANIZĀCIJA

Prakses organizēšanai un vadīšanai norīko prakses koordinatoru no RTU Mašīnbūves tehnoloģijas institūta un prakses vadītāju no attiecīgā prakses uzņēmuma.

Katedras ieceltais prakses koordinators izsniedz studentam prakses dienasgrāmatu un organizē studentu praksi konkrētājos uzņēmumos, veic prakses metodisko vadību un kontrolē prakses norisi.

Prakses vadītājam no uzņēmuma/rūpničas jānodrošina prakses programmas izpildei atbilstoši apstākļi, jāpārbauda studentu veiktais darbs, jāsniedz nepieciešamās konsultācijas. Beidzoties praksei, viņš raksturo studenta darbu ar ierakstu dienasgrāmatā.

Pirms prakses sākuma studentam jātiecas ar bakalaura darba ar projekta daļu vadītāju un jāvienojas par pirmsdiploma prakses laikā veicamajiem uzdevumiem, jāsastāda aptuvens bakalaura darba ar projekta daļu risināmo jautājumu saturs un apjoms.

Pirms prakses uzsākšanas studentiem jāiepazīstas ar uzņēmuma vispārējiem darba aizsardzības un ugunsdrošības noteikumiem, kā arī ar darba aizsardzības prasībām darba vietās par ko ir jābūt ierakstam prakses dienasgrāmatā.

Prakses sākumā vēlamas ekskursijas, kurās studentu iepazīstina ar uzņēmumu/rūpniču, ražojamās produkcijas veidiem, tehnoloģiskajiem procesiem un turpmākās attīstības plāniem. Prakses nobeigumā paredzams laiks atskaites noformēšanai.

Pirmsdiploma prakses ilgums tiek noteikts saskaņā ar studiju programmu un studiju plānu.

Prakses laikā veiktais darbs ik dienas jāieraksta prakses dienasgrāmatā.

Prakses laikā studentiem jāpakaļaujas uzņēmuma iekšējās kārtības un darba režīma noteikumiem. Strādājot apmaksātās darba vietās, pēc savstarpējās vienošanās, studentiem tiek noteikta viena brīva darbdienas nedēļā.

Studentus, kuri nepilda prakses programmu, ir saņēmuši negatīvu raksturojumu vai neapmierinošu vērtējumu, aizstāvot praksi, izskata katedras sēdē un par viņiem pieņem atbilstošo lēmumu.

### 3. PRAKSES SATURS

Pirmsdiploma prakses laikā uzņēmumā students iepazīstas ar sekojošiem jautājumiem.

#### 3.1. Vispārīgie jautājumi

Produkta ražošanas procesa vispārējā shēma uzņēmumā, tās analīze. Iepazīšanās ar produkta ražošanas plānošanas un darba organizācijas jautājumiem, apkārtējās vides aizsardzības pasākumiem un ražošanas atkritumu izmantošanu un pārstrādi.

#### 3.2. Bakalaura darba ar projekta daļu veicamo uzdevumu analogu analīze un izpēte uzņēmumā

a) uzņēmumā esošo projektā risināmo uzdevumu analogu apjoms un saturs. Sevišķa uzmanība jāveltī jaunāko tehnoloģisko procesu un iekārtu ieviešanas izpētei ražošanā. Šo jautājumu noskaidrošanai jāiepazīstas ne tikai ar prakses vietā esošo pieredzi, bet arī ar tehniskajā literatūrā sniegtajiem jaunākajiem materiāliem (tehniskie žurnāli, prospecti, patenti).

b) pirms bakalaura darba ar projekta daļu paredzētās tehnoloģiskās un konstruktīvās daļas izstrādāšanas ir jāizstrādā vairāki problēmas risinājuma varianti, kuri jāsaskaņo ar darba vadītāju. Analizējot projektējamos tehnoloģiskos procesus, jāpievērš uzmanība:

- tehnoloģiskā procesa operāciju saturam un operāciju secībai;
- izmantotajiem instrumentiem, palīgierīcēm un darbmašīnām;
- sagatavju bāzēšanai apstrādes laikā;
- iespējamiem brāķa rašanās cēloņiem un pasākumiem to novēršanai;

c) ar bakalaura darbu saistītā uzņēmuma tehniski-ekonomiskais stāvoklis, attīstības perspektīvas.

d) bakalaura darba tēmas aktualitāte, analizējot Latvijas un ārvalstu uzņēmumus.

e) ražošanas organizācijas ekonomiskie un apkārtējas vides aizsardzības jautājumi.

#### 3.3. Speciālie jautājumi (prasmju iegūšana)

Students iepazīstas ar ražošanas tehnoloģisko sagatavošanu uzņēmumā, ar sarežģītas formas detaļu mehāniskās apstrādes un izstrādājumu salikšanas tehnoloģiskajiem procesiem. Tehnoloģiskais process tiek ilustrēts ar skicēm. Studentam patstāvīgi jāizstrādā tehnoloģiskais process detaļas apstrādei vairākos variantos un jāuzprojektē viena no ierīcēm tehnoloģiskā procesa nodrošināšanai. Ierīces projektēšanu var veikt arī kontroles darbu mehanizācijai vai automatizācijai. Iegūtos rezultātus var izmantot bakalaura darbā ar projekta daļu.

Ja nepieciešams, atsevišķi tiek pētīti arī jautājumi:

- ieejas kontrole detaļām un mezgliem;
- kvalitātes kontrole, regulēšana un izstrādājumu pārbaude;
- detaļu un mezglu transportoperācijas un uzglabāšana;
- iekārtu un aprikojums salikšanas un regulēšanas darbiem;
- tehnoloģiskā dokumentācija.

Atkarībā no konkrētiem ražošanas apstākļiem un projekta tēmas prakses saturs var būt precīzs vai izmaiņīts, saskaņojot ar prakses koordinatoru no RTU un darba vadītāju.

#### 3.4. Individuālais uzdevums

Katram studentam pirmajās prakses nedēļās prakses koordinators noteic individuālu uzdevumu atsevišķa jautājuma padzījinātai apgūšanai.

Uzdevumu iespējamā tematika:

- Izstrādājumu konstrukcijas tehnoloģiskuma analīze un priekšlikumi tehnoloģiskuma uzlabošanai.
- Izstrādājumiem un aprīkojuma izmantojamo materiālu analīze.
- Uzņēmumā esošā aprīkojuma analīze.
- Salikšanas procesa nodrošināšana, izmantojot dažādus savstarpējus apmainības veidus.
- Stāvokļu precīzitātes uzturēšanas vadības programmas.
- Precīzitātes noteikšanas sekošanas sistēmas.
- AVS konstruktīvā izpildījuma varianti.
- AVS sistēmās lietoto elementu apzināšana.

- Elektrisko shēmu un analogrammu sastādīšana atbilstoši Latvijas standartam [www.lvs.lv]
- Zinātniskās pētniecības darbība (eksperimentu plānošana, modeļšana u.c.).
- Uzdevumi, kas saistīti ar katedras mācību metodisko vai zinātniskās pētniecības darbību un tās pielietošanu uzņēmumā.

**Pirmsdiploma prakses individuālajam uzdevuma saturam jābūt saistītam ar bakalaura darba projekta dajas tēmu, jo visi prakses laikā iegūtie pētījumi un analīzes rezultāti būs nepieciešami šī darba izstrādāšanai.**

#### *Prakses jautājumu izpildes secība*

**Mehatronikas** studiju programmā pirmsdiploma praksi studenti izpilda 8.semestrī, un uz viņiem attiecas kopumā visi prakses norādījumos 3.1. – 3.4. dotie jautājumi.

**Mašīnu un aparātu būvniecības** studiju programmā pirmsdiploma prakses jautājumi sadalās sekojoši:

**a) pilna laika studentiem:**

- I daļā (7.semestrī) tiek akcentēti norādījumu 3.1.-3.2. punkta jautājumi;
- II daļā (8. semestrī) praktikants papildina pats savas profesionālās prasmes, iepazīstoties ar 3.3. – 3.4.jautajumiem, un izstrādā bakalaura darbu ar projekta daļu;

**b) nepilna laika studentiem:**

- I daļā (9.semestrī) tiek akcentēti norādījumu 3.1.-3.2. punkta jautājumi;
- II daļā (10. semestrī) praktikants papildina savas profesionālās prasmes, iepazīstoties ar 3.3. – 3.4.jautajumiem, un izstrādā bakalaura darbu ar projekta daļu.

Bakalaura darbā ar projekta daļu risinātie un prakses laikā noskaidrojamie ražošanas organizācijas jautājumi un ekonomiskie aprēķini obligāti jāsaskaņo ar projekta vadītāju.

#### **4. PRAKSES ATSKAITE**

Atskaitē jāapraksta praksē veikto uzdevumu (vispārīgie, speciālie jautājumi, individuālais uzdevums) analīze un risinājumu varianti un jādod to novērtējums. Uzdevumu analīzes un risinājumi jāpaskaidro ar shēmām, skicēm, zīmējumiem un cita veida grafiskām ilustrācijām. Visi standartmateriāli un kopijas jāizvieto pielikumā. Atskaites tekstā jābūt norādēm uz literatūru, kura savukārt jāuzrāda izmantotās literatūras sarakstā.

Ieteicama šāda prakses atskaites struktūra:

1. Titullapa.
2. Satura rādītājs.
3. Ievads.
4. Prakses uzdevumu izpildes izklāsts.
  - vispārīgie jautājumi;
  - speciālie jautājumi.
5. Individuāla uzdevuma risinājums.
6. Secinājumi par prakses rezultātiem.
7. Izmantotie *informācijas avoti*.
8. Pielikumi.

**Atskaitē jāievāko.** Vāka noformējuma paraugs dots pielikumā.

Noformēta atskaita un dienasgrāmata jāiesniedz izskatīšanai rūpnīcas prakses vadītājam 2...3 dienas pirms prakses beigām un jānodod koordinatoram.

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

Pirmsdiploma prakses atskaitē jābūt izejas materiāliem (rasējumi, tehniskie noteikumi), kādi nepieciešami projekta izstrādāšanai, kā arī prakses laikā veikto pētījumu rezultātiem, izstrādāto tehnisko rasējumu variantiem u.c. materiāliem.

Prakses atskaitē ir dokuments, pēc kura abu daļu sekmīgas aizstāvēšanas studentu pielaiž pie bakalaura darba ar projekta daļu aizstāvēšanas.

Rīgas Tehniskā universitāte  
Transportu un mašīzinžinību fakultāte

**MAŠĪNBŪVES TEHNOLOGIJAS INSTITŪTS**

Pirmsdiploma  
prakses atskaitē\*

(prakses vieta)

no 20.... g. .... līdz 20.... g.

Studiju programma, grupa,

Vārds, uzvārds, studenta apliecības nr.,

Uzņēmuma  
prakses vadītājs: \_\_\_\_\_  
Amats, vārds, uzvārds, paraksts  
RTU  
koordinators \_\_\_\_\_  
Amats, vārds, uzvārds, paraksts

Rīga 20.... g.

\* MAB programmas studenti sagatavo atskaiti 2 daļas - **pilna laika studenti:** 1.daļa pēc  
7.semestra, 2.daļa pēc 8.semestra; **nepilna laika studenti:** 1.daļa pēc 9.semestra, 2.daļa pēc  
10.semestra.