



Nacionālās programmas projekts
"Vienotas metodikas izstrāde profesionālās izglītības
kvalitātes paaugstināšanai un sociālo partneru iesaistei un izglītošanai"
Līguma Nr. 2005/0001/VPD1/ESF/PIAA/05/NP/3.2.6.1/0001/0001/0154

Profesionālās tālākizglītības programma

Profesionālā kvalifikācija:
Montāžas darbu atslēdznieks

Rīga
2007



L A T V I J A S
R E P U B L I K A



I Z G L Ī T Ī B A S
U N
Z I N Ā T N E S
M I N I S T R I J A



Profesionālās izglītības
administrācija

Šis izdevums ir tapis nacionālās programmas projekta
"Vienotas metodikas izstrāde profesionālās izglītības kvalitātes
paaugstināšanai un sociālo partneru iesaistei un izglītošanai"
līguma Nr. 2005/0001/VPD1/ESF/PIAA/05/NP/3.2.6.1/0001/0001/0154 ietvaros

Projektu finansē Eiropas Savienība no Eiropas sociālā fonda un Latvijas valsts

Par šī izdevuma saturu pilnībā atbild
Izglītības un zinātnes ministrijas Profesionālās izglītības administrācija

Pārpublicēšanas vai citēšanas gadījumā atsauce uz projektu
"Vienotas metodikas izstrāde profesionālās izglītības kvalitātes
paaugstināšanai un sociālo partneru iesaistei un izglītošanai" obligāta

© Izglītības un zinātnes ministrijas Profesionālās izglītības administrācija, 2007

Saturs

Profesionālās tālākizglītības programmas apraksts	5
Moduļu plāns	6
Tālākizglītības programmas īstenošanai nepieciešamās pedagogu kvalifikācijas apraksts	7
Moduļu apguves grafiks	8
Modulis A1 Atslēdznieku darba tehnoloģija	9
Modulis A2 Materiālmācība	21
Modulis A3 Tehniskie mērījumi, pielaišanas un sēžas	25
Modulis A4 Rasējumu lasīšana	28
Modulis A5 Darba drošība	32
Modulis A6 Elektrotehnika	34
Modulis A7 Elektrodrošība	35
Modulis A8 Kvalifikācijas prakse	36

[Izglītības iestādes nosaukums nominatīvā]

APSTIPRINU
[izglītības iestādes direktors]
[paraksts un tā atšifrējums]
[datums]
[zīmoga vieta]

METĀLAPSTRĀDE

22 521 01

Profesionālās izglītības programmas veids	Profesionālās tālākizglītības programma
Iegūstamā kvalifikācija	Montāžas darbu atslēdznieks
Profesionālās kvalifikācijas līmenis	Pirmais profesionālās kvalifikācijas līmenis
Profesijas standarta reģistrācijas numurs	PS 0172
Prasības attiecībā uz iepriekš iegūto izglītību	Pamatizglītība
Profesionālās izglītības programmas īstenošanas ilgums	480 stundas
Profesionālās izglītības ieguves forma	Klātiene
Izglītības dokuments, kas apliecina profesionālās izglītības programmas apguvi	Profesionālās kvalifikācijas apliecība

SASKAŅOTS
[izglītības iestādes dibinātājs]
[paraksts un tā atšifrējums]
[datums]
[zīmoga vieta]

2007.

IZGLĪTĪBAS IESTĀDE
PROGRAMMAS VEIDS
PROGRAMMU KOPA
IEGŪSTAMĀ KVALIFIKĀCIJA

IEPRIEKŠĒJĀ IZGLĪTĪBA
ĪSTENOŠANAS ILGUMS
IEGUVES FORMA

[nosaukums]
Profesionālās tālākizglītības programma
Metālapstrāde
Metālapstrādes programmu darbgaldu iestatītājs
Trešais profesionālās kvalifikācijas līmenis
Vidējā izglītība vai arodizglītība
960 stundas
Klātiene

Profesionālās tālākizglītības programmas apraksts

Profesionālās tālākizglītības programmas mērķis:

Izglītības procesa rezultātā nodrošināt profesionālās tālākizglītības apguvi un sagatavot metālapstrādes nozares pirmā kvalifikācijas līmeņa prasībām atbilstošu montāžas darbu speciālistu, kas spēj strādāt mašīnbūves un aparātbūves uzņēmumos.

Profesionālās tālākizglītības programmas uzdevumi:

Izglītības procesā, dot iespējas apgūt zināšanas un prasmes:

- veikt atslēdznieku pamatdarbus,
- veikt vienkāršus montāžas darbus,
- pielietot pielaižu un sēžu tabulas, izprast virsmu negluduma būtību,
- veikt vienkāršu griezējinstrumentu uzasināšanu,
- pielietot, iestatīt kontroles un mērinstrumentus,
- veikt saražotās produkcijas iepakojšanu un glabāšanu,
- veikt palīgierīču un griezējinstrumentu uzstādīšanu un apkopi,
- ievērot darba drošības, ugunsdrošības un vides aizsardzības noteikumus,
- strādāt komandā un pašizglītoties.

Programmas apguves kvalitātes novērtēšana:

Izglītojamie, kuri apguvuši visus izglītības programmā esošos moduļus un ieguvuši nepieciešamo zināšanu un prasmju novērtējumu, kārtos profesionālās kvalifikācijas eksāmenu un saņem apliecību par profesionālo tālākizglītību.

Tālākās izglītības iespējas:

- turpināt izglītību profesionālās izglītības programmās,
- izglītoties dažāda veida profesionālās pilnveides programmās,
- turpināt izglītību tālākizglītības programmās vai moduļu sistēmā (operators, iestatītājs).

IZGLĪTĪBAS IESTĀDE
 PROGRAMMAS VEIDS
 PROGRAMMU KOPA
 IEGŪSTAMĀ KVALIFIKĀCIJA

IEPRIEKŠĒJĀ IZGLĪTĪBA
 ĪSTENOŠANAS ILGUMS
 IEGUVES FORMA

[nosaukums]
Profesionālās tālākizglītības programma
Metālapstrāde
Montāžas darbu atslēdznieks
Pirmais profesionālās kvalifikācijas līmenis
Pamatizglītība
480 stundas
Klātiene

Moduļu plāns

Nr.	Moduļu grupa	Moduļa nosaukums	Taksonomijas līmenis	Apjoms
A 1	Atslēdznieku darba tehnoloģija			(56 + 96)
A 1.1		Atslēdznieku instrumenti	Izpratne	8
A 1.2		Atslēdznieku iekārtas un darbmašīnas	Izpratne	8
A 1.3		Metālapstrādes darbmašīnas	Priekšstats	8
A 1.4		Atslēdznieku darba izpildes tehnoloģija	Izpratne	32
A. 1.5		Atslēdznieku darbi (praktiskie)	Pielietošana	96
A 2	Materiālmācība			(24)
A 2.1		Materiālu veidi un īpašības	Priekšstats	8
A 2.2		Materiālu markas , apzīmējumi	Priekšstats	8
A 2.3		Termiskā apstrāde	Izpratne	8
A 3	Tehniskie mērījumi, pielaišanas un sēžas			(16)
A 3.1		Mērinstrumenti, mērījumi	Pielietošana	8
A 3.2		Pielaišanas un sēžas	Izpratne	8
A 4	Rasējumu lasīšana		Izpratne	(16)
A 4.1		Pamatjēdzieni	Izpratne	4
A 4.2		Griezumi, šķēlumi	Izpratne	4
A 4.3		Skices un darba rasējumi	Pielietošana	4
A 4.4		Kopsalikuma rasējumi	Izpratne	4
A 5	Darba drošība	Darba drošība	Izpratne	16
A 6	Elektrotehnika	Elektrotehnika	Izpratne	8
A 7	Elektrodrošība	Elektrodrošība	Izpratne	8
A 8	Kvalifikācijas prakse	Kvalifikācijas prakse	Pielietošana	240
A 9	Centralizētais kvalifikācijas eksāmens	Centralizētais kvalifikācijas eksāmens	Pielietošana	8

IZGLĪTĪBAS IESTĀDE
PROGRAMMAS VEIDS
PROGRAMMU KOPA
IEGŪSTAMĀ KVALIFIKĀCIJA

IEPRIEKŠĒJĀ IZGLĪTĪBA
ĪSTENOŠANAS ILGUMS
IEGUVES FORMA

[nosaukums]
Profesionālās tālākizglītības programma
Metālapstrāde
Montāžas darbu atslēdznieks
Pirmais profesionālās kvalifikācijas līmenis
Pamatizglītība
480 stundas
Klātiene

Tālākizglītības programmas īstenošanai nepieciešamās pedagogu kvalifikācijas apraksts

Nr. p.k.	Moduļa nosaukums	Prasības pedagoga profesionālajai un pedagoģiskajai izglītībai
1.	Atslēdznieku darba tehnoloģija	Profesionālā vidējā izglītība vai augstākā izglītība nozarē un pedagoģiskā izglītība.
2.	Materiālmācība	
3.	Tehniskie mērījumi pielaišanas un sēšanas	
4.	Rasējumu lasīšana	
5.	Darba drošība	
6.	Elektrotehnika	
7.	Elektrodrošība	

IZGLĪTĪBAS IESTĀDE
PROGRAMMAS VEIDS
PROGRAMMU KOPA
IEGŪSTAMĀ KVALIFIKĀCIJA

[nosaukums]
Profesionālās tālākizglītības programma
Metālapstrāde
Montāžas darbu atslēdznieks. Pirmais profesionālās
kvalifikācijas līmenis
Pamatizglītība
480 stundas
Klātie

IEPRIEKŠĒJĀ IZGLĪTĪBA
ĪSTENOŠANAS ILGUMS
IEGUVES FORMA

Moduļu apguves grafiks

Secība moduļiem		1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.
<u>A1</u>	Atslēdznieku darba tehnoloģija	A1.1													A1.2	A1.3	A1.4	A1.5		
A2	Darbs drošība		A5																	
<u>A3</u>	Tehnisks mērījumu pielāgšana			A2.1	A.2.2															
<u>A4</u>	Rasējuma lasīšana				A4.1	A 4.2				A 4.3			A4.4							
A5	Materiālmācība							A2.1	A2.2					A 2.3						
A6	Elektrotehnika										A6									
A7	Elektrodrošība											A7								
A8	Kvalifikācijas prakse																			A8
A9	Kvalifikācijas eksāmens																			K

MODULIS A1 ATSLĒDZNIĒKU DARBA TEHNOLOĢIJA

Mērķis: Moduļa apguves rezultātā dod iespējas iepazīties ar atslēdznieku darba instrumentiem.

Uzdevumi: Moduļa apguves procesā iepazīties atšķirt atslēdznieku darba instrumentus un tos izvēlēties veicot montāžas darba atslēdznieka uzdevumus:

- aizzīmēšanu,
- metāla taisnošanu,
- metāla liekšanu,
- metāla griešanu ar rokas instrumentiem,
- vīlēšanas darbus,
- urbšanas darbus,
- kniedēšanu,
- līmēšanu.

Moduļa uzsākšanas nosacījumi: pamatizglītība.

A1.1. Atslēdznieku darba instrumenti

Tēmas	Apakštēmas	Taksonomijas līmenis	Stundu skaits		
			Teorija/ praktiskie darbi	Tests	Kopā
Plakaniskā aizzīmēšana	<i>Aizzīmēšanas būtība</i> <i>Aizzīmēšanas instrumenti</i>	Izpratne	7	1	8
Metāla ciršana	Ciršanas instrumenti un paņēmieni				
Metāla griešana	Griešana ar rokas instrumentiem				
Metāla taisnošana un liekšana	Taisnošanas procesa būtība Slokšņu metāla taisnošana Lokšņu metāla taisnošana Izlāgošana Liekšana ar rokas instrumentiem				
Vīlēšana	Vīlēšanas būtība Vīles un to klasifikācija Plakanu virsmu vīlēšana Dažādu virsmu vīlēšana Krāsaino metālu vīlēšana				
Urbšana	Urbšanas būtība Urbji, to uzbūve un asināšana Vīturbji, rīvurbji				
Kniedēšana	Kniedētie savienojumi Kniedēšanas instrumenti Rokas kniedēšana Mehanizētā kniedēšana				
Lodēšana, līmēšana	Lodētie savienojumi Lodēto savienojumu veidi Līmētie savienojumi				

Sasniegumu vērtēšanas sistēma:

Zināšanu pārbaude – kompleksais tests, no modulī A1.1 iepazītiem instrumentiem atpazīt trīs (pēc izlozes), raksturot tos un to pielietojumu montāžas darba atslēdznieka darbos.

Par sekmīgu apgūšanu kā apliecinājumu iegūst apliecību par moduļa **A1.1** apguvi.

Ja iegūti apliecinājumi par visiem grupas moduļiem, iegūst sertifikātu par mācību priekšmeta apguvi, atslēdznieku darba tehnoloģiju. **A1=A1.1+A1.2+A1.3+A1.4+A1.5** ir sertifikāts par atslēdznieku darba tehnoloģiju

Moduļa apgūšanai ieteicamie informatīvie avoti¹

Dubrovskis V. "Atslēdznieku darbi lauksaimniecībā" Rīga: Liesma, 1996.

Makijenko N. Atslēdznieku darbi. Rīga: Liesma, 1970.

Medvedjuks N. "Atslēdznieku un skārdnieku darbi" Rīga: Liesma, 1967.

Berenfelds N. Tehniskais minimums metālapstrādē. Rīga: Avots, 1989.

Avotiņš J. Mašīnbūves materiāli un to apstrāde Rīga: Zvaigzne, 1985.

Pētersons O. Materiālmācība un konstrukciju materiālu apstrāde. Rīga, 1996.

Avotiņš J. Tehnoloģisko procesu izstrāde. Jelgava, 2005.

Avotiņš J. Konstrukciju materiālu tehnoloģija. Jelgava, 2001.

Долгих А.И., Фокин С.В., Шпортько О.Н. Слесарные работы: Учебное пособие. Издательство: Альфа-М 2007.

Фещенко В. Слесарные работы при изготовлении, техническом обслуживании и ремонте производственных машин. Издательство: Высшая школа 2006.

Козьмин Н.Б. / Слесарные работы Универс. иллюстрир. Энцикл. Издательство: Урал LTD / 2001.

Moduļa apgūšanai ieteicamie resursi²

Instrumenti, palīgierīces, darbarīki:

Atbilstoši moduļa apakštēmām – uzskates līdzekļi plakāti, atslēdznieku darba instrumenti.

Metodiskie materiāli:

Izdāles materiāli, kuros konspektīvi aplūkotas visas moduļa apakštēmas.

Šim materiālam jābūt pietiekamam, lai nodarbību laikā, neveicot pierakstus, pēc tam individuāli varētu atkārtot apgūto vielu (darba grupas viedoklis).

¹ Literatūra pēc izglītības iestādes uzskatiem, atbilstoši tēmām.

² Ieteicamais.

MODULIS A1 ATSLĒDZNIĒKU DARBA TEHNOLOĢIJA

Mērķis: Moduļa apguves rezultātā dod iespējas iepazīties ar rokas elektroinstrumentiem, metālapstrādes darbmašīnām un iekārtām.

Uzdevumi: Moduļa apguves procesā, spēj izvēlēties vienkāršu darbgaldu vai rokas elektroinstrumentus atbilstoši tehnoloģijai, tos kopt un uzglabāt, izmantot tehnisko dokumentāciju.

Moduļa uzsākšanas nosacījumi: pamatzglītība.

A1.2 Atslēdznieku iekārtas un darbmašīnas

Tēmas	Apakštēmas	Taksonomijas līmenis	Stundu skaits		
			Teorija/ praktiskie darbi	Tests	Kopā
Darbmašīnas un iekārtas	Tehnoloģiskā karte Slīpmašīnas, to pielietojums un klasifikācija Abrazīvo instrumentu raksturojums Urbjmašīnas, to pielietojums un klasifikācija. Urbju veidi un izmantošana Rokas elektroinstrumenti Mehanizētās kniedēšanas iekārta Lodēšanas instrumenti	Izpratne	7	1	8

Sasniegumu vērtēšanas sistēma:

Zināšanu pārbaude – kompleksais tests, no modulī A1.2 iepazītiem darbmašīnām, iekārtām un rokas elektroinstrumentiem atpazīt divus (pēc izlozes), raksturot tos un to pielietojumu montāžas darba atslēdznieka darbos.

Par sekmīgu apgūšanu kā apliecinājumu iegūst apliecību par moduļa **A 1.2** apguvi .

Ja iegūti apliecinājumi par visiem grupas moduļiem, iegūst sertifikātu par mācību priekšmeta apguvi, **atslēdznieku darba tehnoloģiju. A1= A1.1+A1.2+A1.3+A1.4+A1.5** ir sertifikāts par atslēdznieku darba tehnoloģiju.

Moduļa apgūšanai ieteicamie informatīvie avoti¹

Berenfelds L. Tehniskais minimums metālapstrādē. Rīga: Avots, 1989.

Avotiņš J. Mašīnbūves materiāli un to apstrāde. Rīga: Zvaigzne, 1985.

Avotiņš J. Tehnoloģisko procesu izstrāde. Jelgava, 2005.

Avotiņš J. Konstruktīvu materiālu tehnoloģija. Jelgava, 2001.

Bunga L, Metālgriešanas darbmašīnas. Rīga: Zvaigzne, 1976.

Долгих А.И., Фокин С.В., Шпортько О.Н. Слесарные работы: Учебное пособие .Издательство: Альфа-М, 2007.

Фешенко В. Слесарные работы при изготовлении, техническом обслуживании и ремонте производственных машин. Издательство: Высшая школа 2006.

Козьмин Н.Б./Слесарные работы Универс. иллюстрир. Энцикл. Издательство: Урал LTD, 2001.

Moduļa apgūšanai ieteicamie resursi²

Atbilstoši moduļa apakštēmām – uzskates līdzekļi plakāti, instrumenti.

Iespēja iepazīties ar apakštēmās norādītām darbmašīnām, rokas elektroinstrumenti, instrumentiem darbnīcās, kur notiek praktiskās mācības.

Metodiskie materiāli:

Izdāles materiāli, kuros konspektīvi aplūkotas visas moduļa apakštēmas.

Šim materiālam jābūt pietiekamam, lai nodarbību laikā, neveicot pierakstus, pēc tam individuāli varētu atkārtot apgūto vielu (darba grupas viedoklis).

¹ Literatūra pēc izglītības iestādes uzskatiem, atbilstoši tēmām.

² Ieteicamais.

MODULIS A1 ATSLĒDZNIĒKU DARBA TEHNOĻĪJA

A 1.3 Metālapstrādes darbmašīnas

Mērķis: Moduļa apguves rezultātā dod iespējas iepazīties par metālapstrādes darbmašīnām.

Uzdevumi: Moduļa apguves procesā, izprast metālapstrādes darbmašīnas:

- virpošanas darbgaldus,
- frēzmašīnās,
- preses,
- locīšanas darbgaldus,
- ciparvadības darbgaldus;
- spēt izvēlēties to pielietojumu montāžas darba atslēdznieka darbos.

Moduļa uzsākšanas nosacījumi: pamatizglītība.

A1. 3 Atslēdznieku darba tehnoloģija

Tēmas	Apakštēmas	Taksonomijas līmenis	Stundu skaits		
			Teorija/ praktiskie darbi	Tests	Kopā
Metālapstrādes darbmašīnas	Virpu un frēzmašīnu grupas darbgaldi, to veidi un klasifikācija Virpošanas un frēzēšanas darbu galvenie veidi Preses, to pielietošana Locīšanas darbmašīnas Ciršanas darbmašīnas Ciparvadības darbgaldi, tehniskais raksturojums, pielietojums	Izpratne	7	1	8

Sasniegumu vērtēšanas sistēma:

Zināšanu pārbaude – kompleksais tests, no moduļi A1.3 iepazītām darbmašīnām, atpazīt un raksturot divas (pēc izlozes) un to pielietojumu montāžas darba atslēdznieka darbos.

Par sekmīgu apgūšanu kā apliecinājumu iegūst apliecību par moduļa **A1.3** apguvi .

Ja iegūti apliecinājumi par visiem grupas moduļiem, **A1=A1.1+A1.2+A1.3+A1.4+A1.5**, sertifikāts par atslēdznieku darba tehnoloģiju.

Moduļa apgūšanai ieteicamie informatīvie avoti¹

Berenfelds V. Tehniskais minimums metālapstrādē Rīga: Avots, 1989.

Bunga L, Metālgriešanas darbmašīnas, Rīga: Zvaigzne, 1976.

Avotiņš J, Tehnoloģisko procesu izstrāde. Jelgava: 2005.

Долгих А.И., Фокин С.В., Шпортко О.Н. Слесарные работы: Учебное пособие Альфа-М / 2007.

Фещенко В. Слесарные работы при изготовлении, техническом обслуживании и ремонте производственных машин. Высшая школа 2006.

Козьмин Н.Б. Слесарные работы: Универс. иллюстрир. Энцикл. Урал LTD 2001.

Moduļa apgūšanai ieteicamie resursi²

Instrumenti, palīgierīces, darbarīki:

Atbilstoši moduļa apakštēmām – uzskates līdzekļi plakāti, kinemātiskās shēmas.

Iespēja iepazīties ar apkštēmās norādītām darbmašīnām un darbgaldiem realitātē.

Metodiskie materiāli:

Izdales materiāli, kuros konspektīvi aplūkotas visas moduļa apakštēmas.

Šim materiālam jābūt pietiekamam, lai nodarbību laikā, neveicot pierakstus, pēc tam individuāli varētu atkārtot apgūto vielu (darba grupas viedoklis).

¹ Literatūra pēc izglītības iestādes uzskatiem, atbilstoši tēmām.

² Ieteicamais.

MODULIS A1 ATSLĒDZNIĒKU DARBA TEHNOĻĪJA

Mērķis: Moduļa apguves rezultātā nodrošināt iespēju iepazīties ar atslēdznieka darba izpildes tehnoloģiju.

Uzdevumi: Spēt izvēlēties un ievērot darba izpildes tehnoloģiju:

- aizzīmēšanu,
- metāla ciršanu,
- griešanu,
- liekšanu,
- vīlēšanu,
- pieslīpēšanu,
- izrīvēšanu,
- vītņu savienojumus,
- kniedēšanu, lodēšanu un līmēšanu.

Moduļa uzsākšanas nosacījumi: pamatzglītība.

A1.4 Atslēdznieku darba izpildes tehnoloģija

Tēmas	Apakštēmas	Taksonomijas līmenis	Stundu skaits		
			Teorija/ praktiskie darbi	Tests	Kopā
Aizzīmēšana.	Sagatavošanās aizzīmēšanai. Aizzīmēšanas paņēmieni Detālas plaknes aizzīmēšana	Izpratne	4		4
Metālu ciršana un griešana	Ciršanas tehnika, detaļas izciršana Griešana ar zāģi, grieznēm Cauruļu griešana Griešanas paņēmieni	Izpratne	4		4
Vīlēšana	Vīļu lietošanas noteikumi, vīlēšanas tehnika Izvīlēšana Pieslīpēšana, pielāgošana	Izpratne	4		4
Liekšana un taisnošana	Liekšanas paņēmieni Taisnošanas paņēmieni Līdzināšanas tehnika	Izpratne	4		4
Urbumu apstrāde	Urbumu apstrāde, paplašināšana, gremdēšana, izrīvēšana	Izpratne	4		4
Vītņu savienojumi	Ārējās un iekšējās vītnes griešana	Izpratne	4		4

Neizjaucamie savienojumi	Kniedētie savienojumi Kniežu tipi Lodētie un līmētie savienojumi Detaļu sagatavošana lodēšanai Lodēšanas darba tehnoloģija	Izpratne	3		3
Asināšana	Atslēdznieku darbu instrumentu(vienkāršu) velces, punktsišus, cirtņus, metāla grieznes griezējdaļas ģeometrija	Izpratne	4		4
		Tests		1	1
		Kopā	31	1	32

Sasniegumu vērtēšanas sistēma:

Zināšanu pārbaude – kompleksais tests, no moduļi A1.4 iepazītām vienai no apakštēmām (pēc izlozes) aprakstīt darba tehnoloģijas secību.

Par sekmīgu apgūšanu kā apliecinājumu iegūst apliecību par moduļa A1.4 apguvi.

Ja iegūti apliecinājumi par visiem grupas moduļiem, $A1=A1.1+A1.2+A1.3+A1.4+A1.5$ iegūst sertifikātu par mācību priekšmeta apguvi, atslēdznieku darba tehnoloģiju.

Moduļa apgūšanai ieteicamie informatīvie avoti¹

Dubrovskis V. "Atslēdznieku darbi lauksaimniecībā". Rīga: Liesma, 1996.

Makijenko N. Atslēdznieku darbi. Rīga: Liesma, 1970.

Medvedjuks N. Atslēdznieku un skārdnieku darbi. Rīga: Liesma, 1967.

Berenfelds V. Tehniskais minimums metālapstrādē. Rīga: Avots, 1989.

Bunga L, Metālgriešanas darbmašīnas, Rīga: Zvaigzne, 1976.

Avotiņš J. Tehnoloģisko procesu izstrāde. Jelgava, 2005.

Слесарные работы: Учебное пособие. Издательство: Альфа-М / 2007. г. Издательство: Альфа-М 2007.

Фешенко В. Слесарные работы при изготовлении, техническом обслуживании и ремонте производственных машин. Издательство: Высшая школа, 2006.

Козьмин Н.Б. Слесарные работы: Универс. иллюстрир. Энцикл. Издательство: Урал LTD 2001.

Moduļa apgūšanai ieteicamie resursi²

Instrumenti, palīgierīces, darbarīki:

Atbilstoši moduļa apakštēmām – uzskates līdzekļi plakāti, atslēdznieku darba instrumenti.

Metodiskie materiāli:

Izdales materiāli, kuros konspektīvi aplūkotas visas moduļa apakštēmas.

Šim materiālam jābūt pietiekamam, lai nodarbību laikā, neveicot pierakstus, pēc tam individuāli varētu atkārtot apgūto vielu (darba grupas viedoklis).

¹ Literatūra pēc izglītības iestādes uzskatiem, atbilstoši tēmām.

² Ieteicamais.

MODULIS A1 ATSLĒDZNIĒKU DARBA TEHNOLOĢIJA

A1.5 Atslēdznieku darbi (praktiskie darbi)

Mērķis: Moduļa apguves rezultātā nodrošināt atslēdznieka pamatdarbu apguvi.

Uzdevumi: Moduļa apguves rezultātā, pielietot praktiski teorētiskās zināšanas un prasmes:

- apgūt atslēdznieka pamatdarbus,
- montāžas pamatdarbus,
- lietot tehnisko dokumentāciju,
- palīgierīču pielietošanu,
- griezējinstrumentu asināšanu.

Moduļa uzsākšanas nosacījumi: pamatzglītība.

A1.5 Atslēdznieku darbi

Tēmas	Apakštēmas	Taksonomijas līmenis	Stundu skaits		
			Praktiskie darbi	Pārbaudes darbs	Kopā
Atslēdznieku darbi	Darba vieta un tās aprīkojums Asināšanas un slīpēšanas procesi Aizzīmēšana Metāla ciršana, zāģēšana Urbšana, urbumu paplašināšana Liekšana, taisnošana Vilēšana, pieslīpēšana, pielāgošana, šāberēšana Izrīvēšana Vītņu savienojumi Kniedēšana Lodēšana Kustību pārvadi	Pielietošana	92	4	96
		Kopā	92	4	96

Sasniegumu vērtēšanas sistēma:

Zināšanu pārbaude – praktiskais darbs, izgatavot vienkāršu detaļu, pielietojot vairākus no atslēdznieku darbiem.

Par sekmīgu apgūšanu, kā apliecinājumu izsniedz **A1.5** par moduļa apguvi, **A1=A1.1+A1.2+A1.3+A1.4 +A1.5**.

Moduļa apgūšanai ieteicamie informatīvie avoti¹

Berenfelds L. Tehniskais minimums metālapstrādē. Rīga: Avots, 1989.

Avotiņš J. Mašīnbūves materiāli un to apstrāde. Rīga: Zvaigzne, 1985.

Avotiņš J. Tehnoloģisko procesu izstrāde. Jelgava, 2005.

Avotiņš J. Konstruktīvu materiālu tehnoloģija. Jelgava, 2001.

Bunga L, Metālgriešanas darbmašīnas. Rīga: Zvaigzne, 1976.

Долгих А.И., Фокин С.В., Шпортько О.Н. Слесарные работы: Учебное пособие. Издательство: Альфа-М 2007.

Фещенко В. Слесарные работы при изготовлении, техническом обслуживании и ремонте производственных машин. Издательство: Высшая школа, 2006.

Козьмин Н.Б. / Слесарные работы Универс. иллюстрир. Энцикл. Издательство: Урал LTD, 2001.

Moduļa apgūšanai ieteicamie resursi²

Instrumenti, palīgierīces, darbarīki:

Nr. p.k.	Materiālo līdzekļu nosaukums	Daudzums
1	2	3
	<i>Telpu aprīkojums</i>	
1.1	Tāfele	1
1.2	Plakātu statīvs	1
1.3	Darba vieta pedagogam	1
2.	Tehnoloģiskās iekārtas	
2.1	Atslēdznieku darbapvalds	15
2.2	Skrūvspīles ar regulējamu augstumu	15
2.3	Galda urbja mašīna	2
2.4	Asināšanas darbmašīna	2
3.	Instrumenti – mērīšanai, kontrolei un aizzīmēšanai	
3.1	Universālais bīdmērs (IIII- I)	15
3.2	Bīdmērs ar mērīšanas precizitāti 0,05mm (IIII- II)	15
3.3	Digitālais bīdmērs ar mērīšanas precizitāti 0,01 mm	2
3.4	Aizzīmēšanas bīdmērs telpiskai aizzīmēšanai	2
3.5	Aizzīmēšanas bīdmērs plakniskai aizzīmēšanai	15
3.6	Dziļuma bīdmērs	2
3.7	Metāla lineāls 500 mm	15
3.8	Mikrometrs	10
3.9	Lekāllineāls	5

¹ Literatūra pēc izglītības iestādes uzskatiem, atbilstoši tēmām.

² Ieteicamais.

3.10	Atslēdznieku stūreņi	2
3.11	Atslēdznieku stūreņi ar platu pamatni	2
3.12	Leņķmērs	15
3.13	Vītņu šablons	2
3.14	Rādiusu šablons	2
3.15	Tausti plakanie (dažāda komplekta)	2
3.16	Indikators - iekšmērs	2
3.17	Rāmju līmeņrādis	1
3.18	Aizzīmēšanas plate	2
3.19	Aizzīmēšanas adata	15
3.20	Parastais punktsitis	15
3.21	Aizzīmēšanas cirkulis	15
3.22	Šablons cirtņa, krustcirtņa un urbja asināšanas pārbaudei	2
3.23	Aizzīmēšanas velce	15
3.24	Centra meklētājs	5
3.25	Punktsitis – centra meklētājs	5
4.	<i>Atslēdznieka rokas instrumenti</i>	
4.1	Cirtnis	15
4.2	Krustcirtnis	15
4.3	Atslēdznieka veseris ar kvadrātisku belzeni	15
4.4	Atslēdznieka veseris ar apaļu belzeni	15
4.5	Veseris ar mīksta metāla uzliktņiem	5
4.6	Koka veseris	5
4.7	Plakanknaibles	15
4.8	Apaļknaibles	10
4.9	Asknaibles	10
4.10	Rokas grieznes	10
4.11	Sviras tipa rokas grieznes	1
4.12	Rokas metālzāģis	15
4.13	Trīsstūrvīles (ar dažādu uzcirtuma Nr.)	15
4.14	Adatvīles (dažādas)	15
4.15	Plakanā rupjā vīle ar uzcirtumu Nr.; 1	15
4.16	Plakanā smalkā vīle ar uzcirtumu Nr. 2;	15
4.17	Rupjā kvadrātīle ar uzcirtumu Nr. 1.	10
4.18	Smalkās kvadrātīles ar dažādu uzcirtuma Nr.)	10
4.19	Apaļvīles (ar dažādu uzcirtuma Nr.)	10
4.20	Vītņu ripu (komplekts)	5
4.21	Vītņurbji (komplekts	5
4.22	Vītņurbju un vītņripiņu turētāji (dažādi)	5
4.23	Uzgriežņu atslēgas 8 – 36 mm	5
4.24	Skrūvgrieži (dažādi)	10

5.	<i>Rokas - mašīninstrumenti</i>	
5.1	Spirālurbji komplekts	15
5.2	Gremdurbji (dažādi)	15
5.3	Paplašinātājurbji (dažādi)	15
5.4	Rīvurbji (dažādi)	10
5.5	Elektriskā rokas leņķa slīpmašīna un stacionārais griezējdisk	5
5.6	Elektriskā rokas urbjašīna	5
6.	<i>Palīgierīces</i>	
6.1	Pārejas konusi urbjiem	10
6.2	Dimanta zīmulis (metāliskie diski) slīpripu atjaunošanai	1
6.3	Skrūvspīļu žokļu mīkstie uzlikti (komplekts)	15
6.4	Urbjpatronas	6
6.5	Metālu taisnošanas plate	3
6.6	Metālu ciršanas plate (lakta)	1
6.7	Cauruļu saspiedēji (dažādi)	5
6.8	Aizzīmēšanas prizmas	4
6.9	Rokas skrūvspīles (dažādas)	5
6.10	Mašīnskrūvspīles	5
7.	<i>Palīginventārs un palīgmateriāli</i>	
7.1	Mašīneļļas tvertne	1
7.2	Elļošanas kanniņas	4
7.3	Aizsargbrilles	15
7.3	Ugunsdzēsības aparāti	2
7.4	Aizsargekrāni – atslēdznieku galdiem	1
7.5	Metāla sukas	15
7.6	Rokas slotiņas un šaupeles	10
7.7	Metāla atkritumu kaste	1
7.8	Metāla kaste izlietotām lupatām	1
8.	<i>Materiāli</i>	
8.1.	Lokšņu tērauds (dažāda biezuma)	Pēc vajadzības
8.2.	Krāsaino metālu loksnes (dažāda biezuma)	Pēc vajadzības
8.2.	Cauruļes (dažāda diametra un materiāla)	Pēc vajadzības
8.3.	Profilmetāls (dažāds)	Pēc vajadzības

MODULIS A2 MATERIĀLMĀCĪBA

Mērķis: Moduļa apguves rezultātā iepazīties iegūt izpratni par materiālu veidiem un īpašībām.

Uzdevumi: moduļa apguves procesā iegūs izpratni par:

- metāla tehnoloģiskām un mehāniskām īpašībām,
- materiālu veidiem un īpašībām,
- izprot metālu iekšējo uzbūvi un kristalizāciju,
- fizikālajām, mehāniskajām un tehnoloģiskajām īpašības,
- sakausējumu uzbūvi.

Moduļa uzsākšanas nosacījumi: pamatzglītība.

A2.1 Materiālu veidi un īpašības

Tēmas	Apakštēmas	Taksonomijas līmenis	Stundu skaits		
			Teorija	Tests	Kopā
Metālu struktūra un īpašības	Metāla iekšējā uzbūve un kristalizācija Sakausējumu uzbūve Metāla cietības pārbaude Metālu ķīmiskās un fizikālās īpašības Metālu tehnoloģiskās un mehāniskās īpašības	Izpratne	7	1	8

Sasniegumu vērtēšanas sistēma:

Zināšanu pārbaude – tests, par moduļa A2.1 apakštēmām.

Par sekmīgu apgūšanu kā apliecinājumu par moduļa **A2.1** apguvi.

Ja iegūti apliecinājumi par visiem grupas moduļiem **A2=A2.1+A2.2+A2.3**, iegūst sertifikātu par moduļa A2 (materiālmācības) apguvi.

Moduļa apgūšanai ieteicamie informatīvie avoti¹

Pētersons O. Materiālmācība metālapstrādātājiem. Rīga: Jumava,1999.

Ozoliņš J. Materiālu mācība. Rīga: Zvaigzne, 1978.

Avotiņš J. Mašīnbūves materiāli un to apstrāde. Rīga: Zvaigzne, 1985.

Pētersons O. Materiālmācība un konstrukciju materiālu apstrāde. Rīga,1996.

Avotiņš J. Tehnoloģisko procesu izstrāde. Jelgava, 2005.

Avotiņš J. Konstrukciju materiālu tehnoloģija. Jelgava, 2001.

Moduļa apgūšanai ieteicamie resursi²

Instrumenti, palīgierīces, darbarīki:

Atbilstoši moduļa apakštēmām – uzskates līdzekļi plakāti.

Metodiskie materiāli:

Izdāles materiāli, kuros konspektīvi aplūkotas visas moduļa apakštēmas.

Šim materiālam jābūt pietiekamam, lai nodarbību laikā, neveicot pierakstus, pēc tam individuāli varētu atkārtot apgūto vielu (darba grupas viedoklis).

¹ Literatūra pēc izglītības iestādes uzskatiem, atbilstoši tēmām.

² Ieteicamais.

MODULIS A2 MATERIĀLMĀCĪBA

Mērķis: Moduļa apguves procesa rezultātā iegūt izpratni par materiālu markām.

Uzdevumi: Moduļa apguves procesā, dod iespēju apgūt priekšstatu par:

- materiālu markām un to apzīmējumiem,
- dzelzs oglekļa diagrammu,
- melno un krāsaino metālu klasifikācija,
- to pielietojums montāžas darbu atslēdznieka darbos.

Moduļa uzsākšanas nosacījumi: vidējā izglītība vai arodizglītība.

A2.2 Materiālu markas, apzīmējumi

Tēmas	Apakštēmas	Taksonomijas līmenis	Stundu skaits		
			Teorija	Tests	Kopā
Dzelzs oglekļa savienojumi	Čuguna ražošana un pielietošana Tērauda ražošana un pielietošana Tērauda klasifikācija	Priekšstats	8		8

Sasniegumu vērtēšanas sistēma:

Zināšanu pārbaude – tests, par moduļa A2.2 apakštēmām.

Par sekmīgu apgūšanu kā apliecinājumu par moduļa A2.2 apguvi.

Ja iegūti apliecinājumi par visiem grupas moduļiem **A2=A2.1+A2.2+A2.3**, iegūst sertifikātu par moduļa A2 (materiālmācības) apguvi

Moduļa apgūšanai ieteicamie informatīvie avoti¹

Pētersons O. Materiālmācība metālapstrādātājiem. Rīga: Jumava, 1999.

Ozoliņš J. Materiālu mācība. Rīga: Zvaigzne, 1978.

Avotiņš J. Mašīnbūves materiāli un to apstrāde. Rīga: Zvaigzne, 1985.

Pētersons O. Materiālmācība un konstrukciju materiālu apstrāde. Rīga, 1996.

Avotiņš J. Tehnoloģisko procesu izstrāde. Jelgava, 2005.

Avotiņš J. Konstrukciju materiālu tehnoloģija. Jelgava, 2001.

Moduļa apgūšanai ieteicamie resursi²

Instrumenti, palīgierīces, darbarīki:

Atbilstoši moduļa apakštēmām – uzskates līdzekļi plakāti, dzelzs oglekļa diagramma.

Metodiskie materiāli:

Izdases materiāli, kuros konspektīvi aplūkotas visas moduļa apakštēmas.

Šim materiālam jābūt pietiekamam, lai nodarbību laikā, neveicot pierakstus, pēc tam individuāli varētu atkārtot apgūto vielu (darba grupas viedoklis).

¹ Literatūra pēc izglītības iestādes uzskatiem, atbilstoši tēmām.

² Ieteicamais.

MODULIS A2 MATERIĀLMĀCĪBA

Mērķis: Moduļa apguves procesa rezultātā iegūt priekšstatu par termisko apstrādi.

Uzdevumi: Moduļa apguves procesā, iegūt priekšstatu par tērauda un čuguna:

- termisko apstrādi,
- veidiem, to ietekmi uz materiālu un īpašībām

Moduļa uzsākšanas nosacījumi: pamatzglītība.

A2.3 Termiskā apstrāde

Tēmas	Apakštēmas	Taksonomijas līmenis	Stundu skaits		
			Teorija	Tests	Kopā
Tēraudu un čuguna termiskā apstrāde	Termiskās apstrādes pamati Oglekļa tēraudu atkvēlināšana un normalizācija Tēraudu rūdīšana Tēraudu atkvēlināšana	Priekšstats	7	1	8

Sasniegumu vērtēšanas sistēma:

Zināšanu pārbaude – tests, par moduļa A2.3 apakštēmām.

Par sekmīgu apgūšanu kā apliecinājumu par moduļa A2.3 apguvi.

Ja iegūti apliecinājumi par visiem grupas moduļiem $A2=A2.1+A2.2+A2.3$, iegūst sertifikātu par moduļa A2 (materiālmācības) apguvi.

Moduļa apgūšanai ieteicamie informatīvie avoti¹

Pētersons O. Materiālmācība metālapstrādātājiem. Rīga: Jumava, 1999.

Ozoliņš J. Materiālu mācība. Rīga: Zvaigzne, 1978.

Avotiņš J. Mašīnbūves materiāli un to apstrāde. Rīga: Zvaigzne, 1985.

Pētersons O. Materiālmācība un konstrukciju materiālu apstrāde. Rīga, 1996.

Avotiņš J. Tehnoloģisko procesu izstrāde. Jelgava, 2005.

Avotiņš J. Konstrukciju materiālu tehnoloģija. Jelgava, 2001.

Moduļa apgūšanai ieteicamie resursi²

Instrumenti, palīgierīces, darbarīki:

Atbilstoši moduļa apakštēmām – uzskates līdzekļi plakāti.

Metodiskie materiāli:

Izdāles materiāli, kuros konspektīvi aplūkotas visas moduļa apakštēmas.

Šim materiālam jābūt pietiekamam, lai nodarbību laikā, neveicot pierakstus, pēc tam individuāli varētu atkārtot apgūto vielu (darba grupas viedoklis).

¹ Literatūra pēc izglītības iestādes uzskatiem, atbilstoši tēmām.

² Ieteicamais.

MODULIS A3 TEHNISKIE MĒRĪJUMI, PIELAIDES UN SĒŽAS

Mērķis: Moduļa apguves rezultātā nodrošināt mērinstrumentu pielietošanu veicot tehniskos mērījumus.

Uzdevumi: apgūstot moduli spēj:

- strādāt ar mērinstrumentiem,
- praktiski veikt mērījumus ar bīdmēru, dziļuma bīdmēra, aizzīmēšanas bīdmēra un tos nolasīt,
- veikt mērījumus un tos nolasīt pielietojot mikrometrisko instrumentu,
- izprast mērīšanas kļūdas, veidus un izcelšanos,
- pārbaudīt detaļu izmēru atbilstību rasējumam.

Moduļa uzsākšanas nosacījumi: pamatizglītība.

A3.1 Mērinstrumenti, mērījumi

Tēmas	Apakštēmas	Taksonomijas līmenis	Stundu skaits		
			Teorija, praktiskie darbi	Tests	Kopā
Lineāro izmēru mērīšanas pamati un līdzekļi	Mērvienības un mērīšanas metodes Mērīšanas kļūdas, veidi un avoti Mērīšanas līdzekļu klasifikācija Bīdinstrumenti Mikrometriskie instrumenti Mērīšanas galvas Mērīšanas aparāti	Pielietošana	7	1	8

Sasniegumu vērtēšanas sistēma:

Veikt praktisko darbu pielietojot, vienu no moduļi A3.1 iepazītiem mērinstrumentiem (pēc izlozes).

Par sekmīgu apgūšanu kā apliecinājumu iegūst apliecību par moduļa A3.1 apguvi. Raksturot iespējamo mērījumu kļūdu rašanās cēloņiem.

Ja iegūti apliecinājumi par visiem grupas moduļiem, **A3=A3.1+A3.2** ir sertifikāts par Tehniskiem mērījumiem, pielaižu un sēžas apguvi.

Moduļa apgūšanai ieteicamie informatīvie avoti¹

Žuravļovs A. Pielaižu un tehniskie mērījumi. Rīga: Zvaigzne, 1984.

Berenfelds V. Tehniskais minimums metālapstrādē. Rīga: Avots, 1989.

Анухин В.И. Допуски и посадки. Издательство: Питер/ 2003.

Kolovskis N. Vinogradovs A. Standartizācijas pamati, pielaižu un sēžas un tehniskie mērījumi, Rīga: Zvaigzne, 1982.

Širons E. Tehniskie mērījumi aparātbūvē un mašīnbūvē Rīga: Zvaigzne, 1982.

Moduļa apgūšanai ieteicamie resursi²

Instrumenti, palīgierīces, darbarīki:

Bidinstrumenti. Mikrometriskie instrumenti. Mērīšanas galvas. Mērīšanas aparāti.

Metodiskie materiāli:

Izdales materiāli, kuros konspektīvi aplūkotas visas moduļa apakštēmas.

Šim materiālam jābūt pietiekamam, lai nodarbību laikā, neveicot pierakstus, pēc tam individuāli varētu atkārtot apgūto vielu (darba grupas viedoklis).

¹ Literatūra pēc izglītības iestādes uzskatiem, atbilstoši tēmām.

² Ieteicamais.

MODULIS A3 TEHNISKIE MĒRĪJUMI, PIELAIDES UN SĒŽAS

Mērķis: Moduļa apguves procesa rezultātā nodrošināt izpratni par izstrādājuma kvalitāti.

Uzdevumi: Moduļa apguves procesā dot iespējas izprast:

- salāgojumus mašīnbūvē,
- izpratni, kas ir nominālizmērs, faktiskais izmērs, robežizmērs, robežnovirzes un strādāt,
- ar pielaižu un sēžu tabulām,
- pārbaudīt apstrādāto virsmu raupjumu atbilstību rasējumam.

Moduļa uzsākšanas nosacījumi: pamatizglītība.

A3.2 Pielaiides un sēžas

Tēmas	Apakštēmas	Taksonomijas līmenis	Stundu skaits		
			Teorija/ praktiskie darbi	Tests	Kopā
Izmēri un savienojumi mašīnbūvē	Cilindrisku salāgojumu pielaiides un sēžas Pielaižu un sēžu sistēma Urbuma un vārpstas sistēma Formas novirzes un pielaiides Virsmas raupjums, to noteikšanas parametri, apzīmējumi	Izpratne	7	1	8

Sasniegumu vērtēšanas sistēma:

Teorētisko zināšanu pārbaudes darbs (tests), par sekmīgu apgūšanu kā apliecinājumu iegūst moduļa apguvi. Ja iegūti apliecinājumi par visiem grupas moduļiem, **A3=A3.1+A3.2** ir sertifikāts par moduļa **A3 Tehniskie mērījumi, pielaiides un sēžas** apguvi.

Moduļa apgūšanai ieteicamie informatīvie avoti¹

Žuravļovs A. Pielaiides un tehniskie mērījumi. Rīga: Zvaigzne, 1984.

Berenfelds V. Tehniskais minimums metālapstrādē. Rīga: Avots, 1989.

Анухин В.И. Допуски и посадки. Издательство: Питер/ 2003.

Kolovskis N. Vinogradovs A. Standartizācijas pamati, pielaiides un sēžas un tehniskie mērījumi, Rīga: Zvaigzne, 1982.

Širons E. Tehniskie mērījumi aparātbūvē un mašīnbūvē Rīga: Zvaigzne, 1982.

Moduļa apgūšanai ieteicamie resursi²

Instrumenti, palīgierīces, darbarīki:

Atbilstoši moduļa apakštēmām – uzskates līdzekļi plakāti, pielaižu un sēžu tabulās.

Metodiskie materiāli:

Izdales materiāli, kuros konspektīvi aplūkotas visas moduļa apakštēmas.

Šim materiālam jābūt pietiekamam, lai nodarbību laikā, neveicot pierakstus, pēc tam individuāli varētu atkārtot apgūto vielu (darba grupas viedoklis).

¹ Literatūra pēc izglītības iestādes uzskatiem, atbilstoši tēmām.

² Ieteicamais.

MODULIS A4 RASĒJUMU LASĪŠANA

Mērķis: Moduļa apguves rezultātā iepazīties rasējuma izpildes tehniku un pamatjēdzieniem.

Uzdevumi: Moduļa apguves procesā, dot iespējas iegūt zināšanas, lai spētu:

- rasējumu noformēt atbilstoši tehniskām prasībām,
- skici un darba rasējumu noformēt ievērojot vienotu valsts standartu sistēmu.

Moduļa uzsākšanas nosacījumi: pamatizglītība.

A 4.1 Pamatjēdzieni

Tēmas	Apakštēmas	Taksonomijas līmeņi	Stundu skaits		
			Teorija	Praktiskie darbi	Kopā
Rasēšanas tehnika	Mašīnbūves rasēšana Rasējumu izpildīšanas vispārīgie noteikumi: līnijas, mērogi, formāti, rakstlaukums	Izpratne	3	1	4

Sasniegumu vērtēšanas sistēma:

Teorētisko zināšanu pārbaudes darbs (tests), par sekmīgu apgūšanu iegūst apliecinājumu 4.1 par moduļa apguvi.

Ja iegūti apliecinājumi par visiem grupas moduļiem, $A4=A4.1+A4.2+A4.3+4.4$ saņem sertifikātu par rasējumu lasīšanu.

Moduļa apgūšanai ieteicamie informatīvie avoti¹

Bogoļubovs S. Rasēšana. Rīga: Zvaigzne, 1990.

Čukurs J., Viļumsone I., Nulle I. Inženiergrafika. Rīga: Raka, 2004.

Nipers J. Rasēšana. Rīga: Jumava, 2004.

Moduļa apgūšanai ieteicamie resursi²

Instrumenti, palīgierīces, darbarīki:

Tāfele, kodoskops, projektors.

Metodiskie materiāli:

Izdāles materiāli, kuros konspektīvi aplūkotas visas moduļa apakštēmas.

Šim materiālam jābūt pietiekamam, lai nodarbinātu laikā, neveicot pierakstus, pēc tam individuāli varētu atkārtot apgūto vielu (darba grupas viedoklis).

¹ Literatūra pēc izglītības iestādes uzskatiem, atbilstoši tēmām.

² Ieteicamais.

MODULIS A4 RASĒJUMU LASĪŠANA

Mērķis: Moduļa apguves rezultātā apgūt zināšanas par šķēlumiem un griezumiem.

Uzdevumi: Moduļa apguve, dod iespējas pielietot prasmes:

- izlikt izmērus skicē/rasējumā,
- attēlot greizumu vai šķēlumu.

Moduļa uzsākšanas nosacījumi: pamatizglītība.

A4.2 Griezumī, šķēlumi

Tēmas	Apakštēmas	Taksonomijas līmeņi	Stundu skaits		
			Teorija/ praktiskie darbi	Ieskaite	Kopā
Ievads mašīnbūves rasēšanā	Skati to novietojums Izmēru izlikšana rasējumos Šķēlumi, to novietošana Griezumī, to veidi un apzīmējumi	Pielietošana	4		4

Sasniegumu vērtēšanas sistēma:

Praktiskais darbs, uzrasēt vienkāršai detaļai nepieciešamos šķēlumus vai griezumus, par sekmīgu apgūšanu kā apliecinājumu iegūst apliecinību par testa nokārtošanu.

Praktiskais darbs, uzrasēt vai uzskicēt vienkāršu detaļu nepieciešamos skatos un pielietot šķēlumus vai griezumus. Par sekmīgu apgūšanu, iegūst apliecinājumu par moduļa apguvi. Ja iegūti apliecinājumi par visiem grupas moduļiem, iegūst sertifikātu rasējumu lasīšana. **A4=A4.1+ A4.2+A4.3A+4.4.**

Moduļa apgūšanai ieteicamie informatīvie avoti¹

Bogoļubovs S. Rasēšana. Rīga: Zvaigzne, 1990.

Čukurs J., Viļumsone I., Nulle I. Inženiergrafika. Rīga: Raka, 2004.

Nipers J. Rasēšana. Rīga: Jumava, 2004.

Moduļa apgūšanai ieteicamie resursi²

Instrumenti, palīgierīces, darbarīki:

Atbilstoši moduļa apakštēmām uzskates līdzekļi, tāfele, kodoskops, projektor.

Metodiskie materiāli:

Izdāles materiāli, kuros konspektīvi aplūkotas visas moduļa apakštēmas.

Šim materiālam jābūt pietiekamam, lai nodarbību laikā, neveicot pierakstus, pēc tam individuāli varētu atkārtot apgūto vielu (darba grupas viedoklis).

¹ Literatūra pēc izglītības iestādes uzskatiem, atbilstoši tēmām.

² Ieteicamais.

MODULIS A4 RASĒJUMU LASIŠANA

Mērķis: Moduļa apguves rezultātā iepazīties skices un darba rasējuma izveidošanas principiem.

Uzdevumi: Moduļa apguve, dot iespējas apgūt zināšanas un prasmes veidot skici un darba rasējumu.

Moduļa uzsākšanas nosacījumi: pamatizglītība.

A4.3 Skices un darba rasējumi

Tēmas	Apakštēmas	Taksonomijas līmenis	Stundu skaits		
			Teorija/ praktiskie darbi	Tests	Kopā
Darba skices un darba rasējumi	Vītņu veidi un to apzīmējumi. Vītņu savienojumi. Materiālu apzīmēšana detaļu rasējumos. Skices un darba rasējumi. Skices izpildes Darba rasējums, tā izpildes secība. Virsmas formas un novietojuma robežnovirzes apzīmēšana rasējumā. Tekstveida pieraksti rasējumā. Virsmas raupjuma apzīmējumi rasējumā	Pielietošana	4		4

Sasniegumu vērtēšanas sistēma:

Zināšanu pārbaude praktiskais darbs – uzskicēt vienkāršu detaļu un noformēt atbilstoši prasībām. Par sekmīgu apgūšanu iegūst apliecinājumu par moduļa apguvi.

Ja iegūti apliecinājumi par visiem grupas moduļiem, iegūst sertifikātu par mācību priekšmeta apguvi, šajā gadījumā rasējumu lasišana. $A4=A4.1+ A4.2+A4.3+A4.4$.

Moduļa apgūšanai ieteicamie informatīvie avoti¹

Bogoļubovs S. Rasēšana. Rīga: Zvaigzne, 1990.

Čukurs J., Viļumsone I., Nulle I. Inženiergrafika. Rīga: Raka, 2004.

Nipers J. Rasēšana. Rīga: Jumava, 2004.

Moduļa apgūšanai ieteicamie resursi²

Instrumenti, palīgierīces, darbarīki:

Tāfele, kodoskops, projektors, detaļas.

Metodiskie materiāli:

Izdales materiāli, kuros konspektīvi aplūkotas visas moduļa apakštēmas.

Šim materiālam jābūt pietiekamam, lai nodarbību laikā, neveicot pierakstus, pēc tam individuāli varētu atkārtot apgūto vielu (darba grupas viedoklis).

¹ Literatūra pēc izglītības iestādes uzskatiem, atbilstoši tēmām.

² Ieteicamais.

MODULIS A4 RASĒJUMU LASĪŠANA

Mērķis: Moduļa aguves procesa rezultātā dod iespēju izprast tehniskās dokumentācijas pielietošanu.

Uzdevumi: Moduļa aguves procesā, dot iespējas apgūt zināšanas un prasmes:

- spēt lasīt un saprast tehnisko dokumentāciju,
- izprast shēmas,
- lasīt un izprast kopsalikuma rasējumu.

Moduļa uzsākšanas nosacījumi: pamatizglītība.

A4.4 Kopsalikuma rasējumi

Tēmas	Apakštēmas	Taksonomijas līmeņi	Stundu skaits		
			Teorija/ praktiskie darbi	Tests	Kopā
Kopsalikuma rasējumi	Kopsalikuma rasējumu noformēšanas īpatnības Tehniskā dokumentācija un tās pielietošana Shēmas, to veidi, pielietojums Rasējumu lasīšana	Izpratne	4		4

Sasniegumu vērtēšanas sistēma:

Teorētisko zināšanu pārbaudes darbs (tests), par sekmīgu apgūšanu iegūst apliecinājumu par moduļa apguvi.

Ja iegūti apliecinājumi par visiem grupas moduļiem, $A4=A4.1+A4.2+A4.3+A4.4$, sertifikāts par rasējumu lasīšanu.

Moduļa apgūšanai ieteicamie informatīvie avoti¹

Bogoļubovs S. Rasēšana. Rīga: Zvaigzne, 1990.

Čukurs J., Viļumsone I., Nulle I. Inženiergrafika. Rīga: Raka, 2004.

Nipers J. Rasēšana. Rīga: Jumava, 2004.

Moduļa apgūšanai ieteicamie resursi²

Instrumenti, palīgierīces, darbarīki:

Tāfele, kodoskops, projektors.

Metodiskie materiāli:

Izdāles materiāli, kuros konspektīvi aplūkotas visas moduļa apakštēmas.

Šim materiālam jābūt pietiekamam, lai nodarbību laikā, neveicot pierakstus, pēc tam individuāli varētu atkārtot apgūto vielu (darba grupas viedoklis).

¹ Literatūra pēc izglītības iestādes uzskatiem, atbilstoši tēmām.

² Ieteicamais.

MODULIS A5 DARBA DROŠĪBA

Mērķis: Moduļa apguves rezultātā iegūt izpratni par darba drošību.

Uzdevumi: Moduļa apguves rezultātā spēj izprast jautājumus par:

- darba likumu,
- darba aizsardzības likumiem, regulām,
- pirmās palīdzības sniegšanu,
- elektrodrošību,
- ugunsdrošības noteikumiem,
- droša darba nosacījumiem,
- vides aizsardzību darba vidē.

Moduļa uzsākšanas nosacījumi: pamatizglītība.

A5 Darba drošība

Tēmas	Apakštēmas	Taksonomijas līmenis	Stundu skaits		
			Teorija	Tests	Kopā
Darba drošība	Likumi Saistošie noteikumi	Izpratne	2		2
Darba drošība metālapstrādē	Darba drošības noteikumi izpildot atslēdznieku darbus Darba drošības noteikumi darbam uz darbapaldiem		3		3
Darba aizsardzības līdzekļi	Kolektīvie darba aizsardzības līdzekļi Individuālie darba aizsardzības līdzekļi		2		2
Ugunsdrošības noteikumi	Ugunsdrošības noteikumi darba vietā Rīcība ugunsgrēka izcelšanās gadījumā		3		3
Pirmā medicīniskā palīdzība	Pirmā palīdzība: Brūces, asiņošana, Lūzumi, Apdegumi, Bezsamaņa, Acu traumas, Mākslīgā elpināšana, Sirds masāža		3		3
Vides aizsardzība	Metālapstrādes atkritumu bīstamība, ietekme uz vidi un cilvēku veselību Atkritumu savākšana un pārstrāde (utilizācija)		2		2
			Tests		1
		Kopā	15	1	16

Sasniegumu vērtēšanas sistēma:

Zināšanu pārbaude – tests. Par sekmīgu apgūšanu, kā apliecinājumu izsniedz sertifikātu par moduļa darba drošība apguvi.

Moduļa apgūšanai ieteicamie informatīvie avoti¹

LR Darba aizsardzības likums. 2002.

LR Darba likums. 2002.

Labklājības ministrija. Darba apstākļi un veselība darbā. Rīga. 2004.

Labklājības ministrija Psihosociālā vide. Rīga. 2003.

Labklājības ministrija Ergonomika darbā. Rīga. 2003.

Labklājības ministrija Darba higiēna. Rīga. 2003.

Labklājības ministrija Darba drošība. Rīga. 2003.

Eglīte M. Darba medicīna. Rīga. 2000.

Moduļa apgūšanai ieteicamie resursi

Metodiskie materiāli:

Izdāles materiāli, kuros konspektīvi aplūkotas visas moduļa apakštēmas.

Šim materiālam jābūt pietiekamam, lai nodarbību laikā, neveicot pierakstus, pēc tam individuāli varētu atkārtot apgūto vielu (darba grupas viedoklis).

¹ Literatūra pēc izglītības iestādes uzskatiem, atbilstoši tēmām.

MODULIS A6 ELEKTROTEHNIKA

Mērķis: Moduļa apguves procesa rezultātā iegūt izpratni par elektrisko mašīnu darbības principiem.

Uzdevumi: Moduļa apguve, dod iespējas apgūt izpratni par:

- elektrību,
- elektrisko mašīnu darbības principiem,
- elektrības mērvienībām.

Moduļa uzsākšanas nosacījumi: pamatizglītība.

A6 Elektrotehnika

Tēmas	Apakštēmas	Taksonomijas līmenis	Stundu skaits		
			Teorija	Tests	Kopā
Elektrība	Rokas elektroinstrumenti Elektriskās mašīnas Elektrības mērvienības Virtnes, paralēlais slēgums, Oma likums Elektromotori, to slēgumi Elektroierīšu palaidēji, regulēšanas iespējas	Izpratne	8		8

Sasniegumu vērtēšanas sistēma:

Zināšanu pārbaude – tests. Par sekmīgu apgūšanu, kā apliecinājumu izsniedz sertifikātu par moduļa – A7 elektrotehnikas apguvi.

Moduļa apgūšanai ieteicamie informatīvie avoti¹

Laganovskis J. Elektrotehnika. Rīga: Zvaigzne, 1985.

Lazdiņš Ģ.E. Pamatkurss elektrotehnikā. Rīga: Jumava, 2004.

Labklājības ministrija Darba drošība. 2003.

Latvenergo Elektroietaišu tehniskās un elektrodrošības noteikumi. 1992.

Moduļa apgūšanai ieteicamie resursi²

Instrumenti, palīgierīces, darbarīki:

Atbilstoši moduļa apakštēmām – uzskates līdzekļi.

Metodiskie materiāli:

Izdales materiāli, kuros konspektīvi aplūkotas visas moduļa apakštēmas.

Šim materiālam jābūt pietiekamam, lai nodarbību laikā, neveicot pierakstus, pēc tam individuāli varētu atkārtot apgūto vielu (darba grupas viedoklis).

¹ Literatūra pēc izglītības iestādes uzskatiem, atbilstoši tēmām.

² Ieteicamais.

MODULIS A7 ELEKTRODROŠĪBA

Mērķis: Moduļa apguves procesa rezultātā iegūt izpratni par elektrodrošības pamatiem.

Uzdevumi: apgūt moduli, lai būtu izpratne par:

- elektrodrošību strādājot ar rokas elektroinstrumentiem un elektriskajām iekārtām,
- rīcību elektrotraumatisma gadījumos,
- atpazīt elektrodrošības apzīmējumus.

Moduļa uzsākšanas nosacījumi: pamatizglītība.

A7 Elektrodrošība

Tēmas	Apakštēmas	Taksonomijas līmenis	Stundu skaits		
			Teorija	Tests	Kopā
Elektrodrošība	Darbs ar rokas elektroinstrumentiem. Darbs ar elektriskajām iekārtām Elektrodrošības apzīmējumi Elektrotraumatisms	Izpratne	7	1	8

Sasniegumu vērtēšanas sistēma:

Zināšanu pārbaude -tests. Par sekmīgu apgūšanu, kā apliecinājumu izsniedz sertifikātu par moduļa- elektrodrošība apguvi.

Moduļa apgūšanai ieteicamie informatīvie avoti¹

Laganovskis J. Elektrotehnika. Rīga: Zvaigzne, 1985.

Lazdiņš Ģ.E. Pamatkurss elektrotehnikā. Rīga: Jumava, 2004.

Labklājības ministrija Darba drošība. 2003.

Latvenergo Elektroietaišu tehniskās un elektrodrošības noteikumi. 1992.

Moduļa apgūšanai ieteicamie resursi

Metodiskie materiāli:

Izdales materiāli, kuros konspektīvi aplūkotas visas moduļa apakštēmas.

Šim materiālam jābūt pietiekamam, lai nodarbību laikā, neveicot pierakstus, pēc tam individuāli varētu atkārtot apgūto vielu (darba grupas viedoklis).

¹ Literatūra pēc izglītības iestādes uzskatiem, atbilstoši tēmām.

MODULIS A8 KVALIFIKĀCIJAS PRAKSE

Mērķis: Moduļa apguves rezultātā nodrošināt atslēdznieka pamatdarbu apguvi.

Uzdevumi: Moduļa apguves rezultātā, pielietot praktiski teorētiskās zināšanas un prasmes:

- apgūt atslēdznieka pamatdarbus,
- montāžas pamatdarbus,
- lietot tehnisko dokumentāciju,
- palīgierīču pielietošanu,
- griezējinstrumentu asināšanu.

Moduļa uzsākšanas nosacījumi: pamatizglītība.

A8 Kvalifikācijas prakse

Tēmas	Apakštēmas	Taksonomijas līmenis	Stundu skaits		
			Praktiskie darbi	Pārbaudes darbs	Kopā
Ievads	Darba drošība un ugunsdrošība darba vietā	Pielietošana	8		8
Atslēdznieku pamatdarbi	Aizzīmēšana Metāla ciršana Metāla liekšana, taisnošana Vilēšana Urbšana, urbumu apstrāde Izvīlēšana, pielāgošana Pieslīpēšana Vītņu griešana Asināšana (instrumentu)	Pielietošana	108		108
Montāžas pamatdarbi	Vītņu savienojumu montāža Kniedēšana Konisko savienojumu montāža, demontāža Ierīevju un rievsvienojumu montāža, demontāža Lodēšana	Pielietošana	96		96
Darbs ar dokumentāciju	Lasīt rasējumus Veidot vienkāršu detaļu skices Strādāt ar pielaižu tabulām un tehnoloģiskajām kartēm	Pielietošana	24		24
		Kopā	236	4	240

Sasniegumu vērtēšanas sistēma:

Zināšanu pārbaude – praktiskais darbs. Pēc dotā rasējuma izgatavot vienkāršu detaļu, atbilstošu montāžas darba atslēdznieka pirmajam profesionālās kvalifikācijas līmenim. Uzasināt vienu no atslēdznieka darbos izmantojamiem instrumentiem.

Par sekmīgu apgūšanu, kā apliecinājumu izsniedz sertifikātu par moduļa – A8 apguvi.

Moduļa apgūšanai ieteicamie informatīvie avoti¹

Berenfelds L. Tehniskais minimums metālapstrādē. Rīga: Avots, 1989.

Avotiņš J. Mašīnbūves materiāli un to apstrāde. Rīga: Zvaigzne, 1985.

Avotiņš J. Tehnoloģisko procesu izstrāde. Rīga: Jelgava, 2005.

Avotiņš J. Konstruktīvu materiālu tehnoloģija. Jelgava, 2001.

Bunga L, Metālgriešanas darbmašīnas. Rīga: Zvaigzne, 1976.

Долгих А.И., Фокин С.В., Шпортько О.Н. Слесарные работы: Учебное пособие. Издательство: Альфа-М 2007.

Фещенко В.Слесарные работы при изготовлении, техническомобслуживании и ремонте производственных машин. Издательство: Высшая школа 2006.

Козьмин Н.Б. Слесарные работы Универс. иллюстрир. Энцикл. Издательство: Урал LTD 2001.

Moduļa apgūšanai ieteicamie resursi²

Instrumenti, palīgierīces, darbarīki:

Nr. p.k.	Materiālo līdzekļu nosaukums	Daudzums
1	2	3
1.	Telpu aprīkojums	
1.1	Tāfele	1
1.2	Plakātu statīvs	1
1.3	Skolotāja darba vieta	1
2.	Tehnoloģiskās iekārtas	
2.1	Atslēdznieku darbapalds	15
2.2.	Skrūvspīles ar regulējamu augstumu	15
2.3	Hidrauliskā prese	1
2.4	Vertikālā urbmašīna	3
2.5	Galda urbmašīna	2
2.6	Asināšanas darbmašīna	2
2.7	Virpa	1
2.8	Frēzmašīna	1
3.	Instrumenti – mērīšanai, kontrolei un aizzīmēšanai	
3.1	Universālais bīdmērs (IIII- I)	15
3.2	Bīdmērs ar mērīšanas precizitāti 0,05mm (IIII- II)	15
3.3	Digitālais bīdmērs ar mērīšanas precizitāti 0,01 mm	2
3.4	Aizzīmēšanas bīdmērs telpiskai aizzīmēšanai	2
3.5	Aizzīmēšanas bīdmērs plakniskai aizzīmēšanai	15
3.6	Dziļuma bīdmērs	2
3.7	Metāla lineāls 500 mm	15
3.8	Gludais mikrometrs	10
3.9	Lekāllineāls	5

¹ Literatūra pēc izglītības iestādes uzskatiem, atbilstoši tēmām.

² Ieteicamais.

3.10	Atslēdznieku stūreņi	2
3.11	Atslēdznieku stūreņi ar platu pamatni	2
3.12	Leņķmērs	2
3.13	Vītņu šablons	2
3.14	Rādiusu šablons	2
3.15	Tausti plakanie(dažāda komplekta)	2
3.16	Indikators - iekšmērs	2
3.17	Rāmju līmeņrādis	1
3.18	Aizzīmēšanas plate	2
3.19	Aizzīmēšanas adata	15
3.20	Parastais punktsitis	15
3.21	Atsperpunktsitis	5
3.22	Aizzīmēšanas cirkulis	15
3.27	Aizzīmēšanas velce	15
3.28	Centra meklētājs	5
3.29	Punktsitis – centra meklētājs	5
3.30	Aizzīmēšanas transportieris	15
3.31	Šablons cirtņa, krustcirtņa un urbja asināšanas pārbaudei	2
4.	<i>Atslēdznieka rokas instrumenti</i>	
4.1	Cirtnis	15
4.2	Krustcirtnis	15
4.3	Atslēdznieka veseris ar kvadrātisku belzeni	15
4.4	Atslēdznieka veseris ar apaļu belzeni	15
4.5	Veseris ar mīksta metāla uzliktņiem	5
4.6	Koka veseris	5
4.7	Plakanknaibles	5
4.8	Apalķnaibles	10
4.9	Asknaibles	10
4.10	Rokas grieznes	10
4.11	Rokas metālzāģa sloksne	50
4.12	Sviras tipa rokas grieznes	1
4.13	Rokas metālzāģis	15
4.14	Adatvīles (dažādas)	15
4.15	Plakanā rupjā vīle ar uzcirtumu Nr.; 1	15
4.16	Plakanā smalkā vīle ar uzcirtumu Nr. 2;	15
4.17	Rupjā kvadrātvīle ar uzcirtumu Nr. 1.	10
4.18	Smalkās kvadrātvīles ar dažādu uzcirtuma Nr.)	10
4.19	Apalķvīles (ar dažādu uzcirtuma Nr.)	10
4.20	Trīsstūrvīles (ar dažādu uzcirtuma Nr.)	15
4.21	Cauruļu griezējs	3
4.22	Vītņurbju un vītņripiņu turētāji (dažādi)	5
4.23	Uzgriežņu atslēgas 8 – 36 mm	5
4.24	Skrūvgrieži (dažādi)	10
4.25	Vītņurbji (komplekts)	5
4.26	Vītņu ripu (komplekts)	5

5.	<i>Rokas - mašīninstrumenti</i>	
5.1	Spirālurbji komplekts	15
5.2	Gremdurbji (dažādi)	15
5.3	Paplašinātājurbji (dažādi)	15
5.4	Rivurbji (dažādi)	10
5.5	Rokas urbjmašīna	5
5.6	Elektriskā rokas urbjmašīna	5
5.7	Elektriskā rokas leņķa slīpmašīna	5
6.	<i>Palīgierīces</i>	
6.1	Pārejas konusi urbjiem	10
6.2	Dimanta zīmulis (metāliskie diski) slīpripu atjaunošanai	1
6.3	Skrūvspīļu žokļu mīkstie uzliktņi (komplekts)	15
6.4	Urbjpatronas	6
6.5	Metālu taisnošanas plate	3
6.6	Metālu ciršanas plate (lakta)	1
6.7	Cauruļu saspiedēji (dažādi)	5
6.8	Aizzīmēšanas prizmas	4
6.9	Rokas skrūvspīles (dažādas)	5
6.10	Mašīnskrūvspīles	5
7.	<i>Palīginventārs un palīgmateriāli</i>	
7.1	Mašīneļļas tvertne	1
7.2	Elļošanas kanniņas	4
7.3	Aizsargbrilles	15
7.3	Dielektriskie cimdi	2
7.4	Ugunsdzēsības aparāti	3
7.5	Metāla sukas vīļu tīrīšanai	15
7.6	Rokas slotiņas	10
7.7	Metāla atkritumu kaste	1
7.8	Metāla kaste izlietotām lupatām	1
7.9	Aizsargekrāni – atslēdznieku galdiem	1
8.	<i>Materiāli</i>	
8.1.	Lokšņu tērauds (dažāda biezuma)	Pēc vajadzības
8.2.	Krāsaino metālu loksnes (dažāda biezuma)	Pēc vajadzības
8.2.	Cauruļes (dažāda diametra un materiāla)	Pēc vajadzības
8.3.	Profilmētāls (dažāds)	Pēc vajadzības

Aprobācijas materiālu izstrādāja autoru kolektīvs:

Andrey Sitchikhin – A/S "Jauda" meistars

Veronika Iesmiņa – Rīgas Tehniskās koledžas profesionālo priekšmetu skolotāja

Māris Ernsts – Jelgavas reģionālā Pieaugušo izglītības centra metālapstrādes apmācības filiāles vadītājs

Vincents Naglis – Cēsu 4. arovidusskolas direktors

Oskars Lubiņš – SIA "Grandeg" CNC darbgaldu iestatītājs

Pasūtītājs: Izglītības un zinātnes ministrija

Mākslinieciskais dizains un datorgrafika: Gatis Greibers

Redaktore: Silvija Siliņa

Kompaktdiska ieraksta nodrošinājums: SIA ENIX