

RĪGAS TEHNISKĀ UNIVERSITĀTE
Studiju departaments

NORĀDĪJUMI
STUDIJU NOSLĒGUMA DARBU
NOFORMĒŠANAI

Rīgas Tehniskā universitāte
Rīga - 2014

1. VISPĀRĪGĀS PRASĪBAS

- Šajos norādījumos ir aprakstītas vispārīgās prasības jebkuras studiju programmas noslēguma darba - bakalaura darba, maģistra darba, diplomdarba, diplomprojekta, inženierprojekta, kvalifikācijas darba - tekstuālās daļas noformējumam.
- Noslēguma darbu raksta pareizā latviešu valodā, ievērojot pareizrakstības un gramatikas likumus un lietojot atbilstošās nozares terminus latviešu valodā. Citu valodu lietošana pieļaujama ārvalstu studentiem, angļu valodā realizēto studiju programmu studentiem un valodu studiju programmu studentiem.
- Darba noformējumam jāatbilst zinātnisku manuskriptu un projektu dokumentācijas noformēšanas vispārpieņemtajiem noteikumiem.
- Darbu noformē datorrakstā uz balta papīra lapām, kuras apdrukā no vienas puses.
- Lapas numurē ar arābu cipariem, kurus raksta centrēti lapas apakšā. Svītriņas pirms un pēc cipara nav ieteicams izmantot. Lapu skaitīšanu sāk ar titullapu, taču uz titullapas numuru neraksta.
- Prasības darba struktūrai un apjomam nosaka fakultāte.
- Darba vāku, titullapu un satura rādītāju noformē atbilstoši pielikumā dotajiem paraugiem. Vāka noformēšanas paraugu skat. 1. pielikumā, titullapas noformēšanas paraugu skat. 2. pielikumā, satura rādītāja noformēšanas paraugu skat. 3. pielikumā.
- Darbu aizstāvēšanai iesniedz elektroniskā un papīra formā. Papīra formā darbu iesniedz iesietu. Darba aizmugures vākam ieteicams piestiprināt aploksni atsauksmes, recenzijas vai citu, ar darbu saistītu, dokumentu ievietošanai.

2. TEKSTS

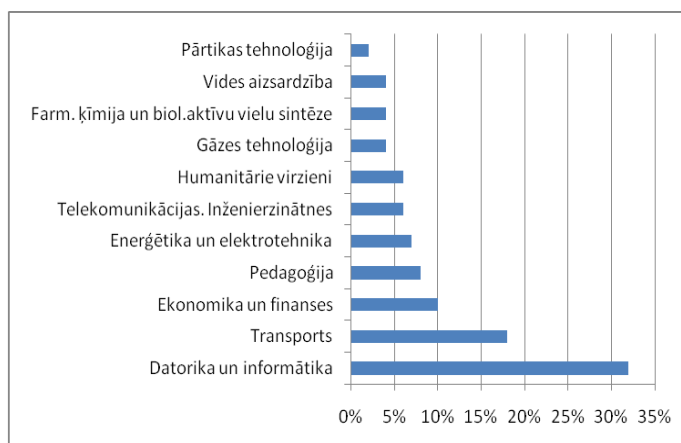
- Tekstu sakārto, izmantojot A4 formāta lapas (augstums – 29,4 cm, platums – 21 cm) un „Normal margins” iestatījumu: attālums no lapas kreisās un labās malas – 2,54 cm, attālums no lapas augšējās un apakšējās malas – 3,18 cm.
- Datorsalikumam vēlams izmantot "Times New Roman" 12. lieluma burtus ar pusotru intervālu (1,5 lines) starp rindiņām.
- Katru nodaļu sāk ar jaunu lappusi. Nodaļu nosaukumus raksta ar lielajiem burtiem, apakšnodaļu – ar mazajiem burtiem un lielo sākuma burtu. Virsrakstus centrē rindiņas

vidū. Virsraksta attālumš no iepriekšējā teksta ir viena rindiņa. Virsrakstos pārnēsumus nelieto, tos nepasvītro, aiz virsraksta punktu neliek. Nodaļu virsrakstiem var lietot 14. lieluma "Bold" stila burtus.

- Pirms nodaļu un apakšnodaļu virsrakstiem norāda to kārtas numurus. Nodaļas numurē ar arābu cipariem, piemēram: 1., 2. utt., apakšnodaļas numurē attiecīgās nodaļas ietvaros, piemēram: pirmās nodaļas apakšnodaļu numuri būs 1.1., 1.2., utt.
- Ja apakšnodaļa sastāv no vairākiem punktiem, tad punktus numurē attiecīgās apakšnodaļas ietveros, piemēram: otrās nodaļas otrās apakšnodaļas punktu numuri būs 2.2.1., 2.2.2. utt. Punktu numurus norāda pirms punkta teksta. Dziļāku numerācijas hierarhiju nav ieteicams veidot. Anotācijām, saturam, ievadam, secinājumiem un priekšlikumiem, kopsavilkumam, literatūras sarakstam kārtas numurus nepiešķir.
- Rindkopas pirmo rindiņu sāk ar atkāpi. Rindkopas kārtā bez atstarpēm.

3. ILUSTRĀCIJAS

- Darbā ievietoto ilustrāciju - fotogrāfiju, skiču, shēmu, grafiku, diagrammu u. tml. - apzīmēšanai izmanto vienu un to pašu terminu "attēls". Attēli tiek numurēti nodaļas ietvaros, un katram no tiem ir jābūt savam nosaukumam. Attēla numuru un nosaukumu raksta simetriski zem ilustrācijas. Nosaukumu raksta ar maziem burtiem un lielo sākuma burtu, bez punkta nosaukuma beigās. Trešajā nodaļā ievietota pirmā pēc kārtas attēla paraksta piemērs:



3.1. att. Studentu un maģistrantu stipendiju piešķirumi pa nozarēm

- Ja attēlam vajadzīgi paskaidrojumi, tos raksta zem nosaukuma (paskaidrojumus var rakstīt, lietojot mazāka izmēra fontu).
- Tekstā, kura ilustrēšanai izmantots attēls, attiecīgā vietā jādod atsauce uz to, piemēram: ... 3.1. att. uzskatāmi ilustrē ...
- Ja darbā (nodaļā) ir tikai viena ilustrācija, tad to nenumurē, bet raksta tikai tās nosaukumu.

4. TABULAS

- Darbā ievietotās tabulas tiek numurētas, un katrai no tām ir jābūt savam nosaukumam. Tabulas nosaukumu raksta simetriski virs tabulas ar mazajiem burtiem un lielo sākuma burtu, bez punkta nosaukuma beigās. Tabulas numurē nodaļas ietvaros ar arābu cipariem. Tabulas numuru raksta labajā pusē virs tabulas nosaukuma. Darba ceturtajā nodaļā ievietotas pirmās pēc kārtas tabulas apraksta piemērs:

4.1. tabula

Tradicionālie saīsinājumi, kurus noslēguma darbā nav nepieciešams atšifrēt

N.p.k.	Saīsinājums	Atšifrējums
1.	lpp.	lappuse
2.	n.p.k.	numurs pēc kārtas
3.	sk. vai skat.	skatīt
4.	š.g.	šā gada; šī gada
5.	t.i.	tas ir
6.	u.c.	un citi
7.	u.tml.	un tamlīdzīgi
8.	utt.	un tā tālāk

- Tekstā attiecīgā vietā jādod atsauce uz tabulu, piemēram: Kā rāda 4.1. tabulas dati ...
- Ja darbā (nodaļā) ir tikai viena tabula, tad to nenumurē, bet raksta tikai tās nosaukumu.

5. FORMULAS

- Darbā ievietotās matemātiskās formulas iekļauj tekstā, taču katru no tām raksta savā atsevišķā rindiņā. Formulā izmantotajiem simboliem aiz formulas dod atšifrējumus.

Formulas numurē nodaļas ietvaros ar arābu cipariem, kurus raksta aiz formulas rindiņas labajā pusē un numuru ieslēdz parastajās (apaļās) iekavās, piemēram:

$$Q_g = q \times N_g, \quad (5.1)$$

kur Q_g - nepieciešamais materiāla daudzums gadā, kg;

q - materiāla patēriņa norma, kg/gab.;

N_g - gada ražošanas apjoms, gab..

- Ja formula aizņem vairākas rindiņas, numuru raksta pēdējās rindiņas labajā pusē.
- Tekstā, atsaucoties uz kādu no formulām, tās numuru raksta tāpat kā aiz formulas - apaļajās iekavās.
- Ja darbā (nodaļā) ir tikai viena formula, tad to nenumurē.

6. IZMANTOTĀ LITERATŪRA

- Ja darbā ir atreferēts, citēts vai citādi tieši vai netieši izmantots materiāls no kādas grāmatas vai cita avota, tad tekstā ir jāatsaucas uz šo avotu. Darba autora pienākums ir precīzi norādīt informācijas avotu un autoru. Pareizi noformēta atsauce informē lasītāju par to, kādus avotus autors izmantojis rakstot darbu, un palīdz lasītājam sameklēt citēto materiālu. Atsauču noformēšanas pamatā ir divi elementi – atsauce tekstā un literatūras saraksts jeb bibliogrāfija. Pastāv dažādas norādījumu sistēmas (stili) atsauču noformēšanai.
- Latvijā publicētajiem izdevumiem bibliogrāfiskās norādes ir ieteicams veidot atbilstoši Valsts standarta LVS ISO 690:2010 prasībām¹. Šis stils atsauci tekstā ļauj norādīt vairākos veidos. Divi no tiem:
 - aiz izmantotā materiāla kvadrātiekvās norāda avota kārtas numuru, piemēram, [1], [2], bet pašus avotus literatūras sarakstā sakārto pieminēšanas kārtībā un numurē ar arābu cipariem.
 - aiz izmantotā materiāla iekavās norāda autorus un darba izdošanas gadu, piemēram, (Šenfelde 2012) vai (Šenfelde 2012, 16.lpp.), ja nepieciešams norādīt arī lappuses numuru. Pašus avotus literatūras sarakstā sakārto alfabētiskā secībā pēc pirmā autora uzvārda vai darba nosaukuma, ja autors

nav norādīts. Vispirms alfabētiskā kārtībā sakārto visus literatūras avotus, kas pieder pie latīņu rakstības neatkarīgi no valodas, kādā tie rakstīti. Pēc tam seko kirilicā vai kādā citā rakstībā rakstītie izmantotie literatūras avoti.

- Izmantotos literatūras avotus apraksta valodā, kādā tie ir sarakstīti. Bibliogrāfiju ievieto darba beigās pirms pielikumiem.
- Dažādās zinātnes nozarēs pieņemti savi atsauču noformēšanas stili, piemēram, IEEE stils inženierzinātnēs un Hārvardas stils humanitārajās zinātnēs. Galvenais nosacījums noformējot atsauces ir nejaukt stilus un konsekventi ievērot vienu, vēlams darbā arī norādīt, kāds stils tiek lietots. Atsauču organizēšanai un noformēšanai iespējams izmantot bezmaksas programmatūru, piemēram, Mendeley, kā arī Microsoft Word iebūvēto atsauču rīku.
- RTU Zinātniskās bibliotēkas sagatavotie bibliogrāfijas aprakstīšanas pamatprincipi dažādiem publikāciju veidiem, kas atbilst valsts standartam LVS ISO 690:2010, ir sniegti 4. pielikumā.

7. PIELIKUMI

- Dažādus palīgmateriālus, kas neiekļaujas darba pamatsaturā, pievieno darbam kā pielikumus ar kopīgu virsrakstu PIELIKUMI uz atsevišķas lapas.
- Katru pielikumu sāk ar jaunu lapu, lapas labajā augšējā stūrī uzrādot tā kārtas numuru, piemēram: 1. pielikums, 2. pielikums utt. Zem šā uzraksta, nākamās rindiņas vidū, raksta pielikuma nosaukumu.
- Ja darbam ir viens pielikums, tad kopīgu virsrakstu neraksta un pielikumam numuru nepiešķir.
- Tekstā attiecīgā vietā jādod atsauce uz pielikumu, piemēram: 1. pielikumā pievienoti dati par...

¹ ISO 690:2010 pilnā apjomā ir pieejams

http://www.rtu.lv/component/option,com_docman/task,doc_download/gid,8235/iso-6902010.pdf

PIELIKUMI

RĪGAS TEHNISKĀ UNIVERSITĀTE

<NOSLĒGUMA DARBA VEIDS>

(no saraksta: bakalaura darbs, maģistra darbs, diplomdarbs,
diplomprojekts, inženierprojekts, kvalifikācijas darbs)

RĪGA <20....>

RĪGAS TEHNISKĀ UNIVERSITĀTE

<fakultātes nosaukums>

<par studiju programmas īstenošanu atbildīgās struktūrvienības
(institūta, katedras) nosaukums>

<studējošā vārds, uzvārds>

<bakalaura/maģistra akadēmisko/profesionālo, pirmā/otrā līmeņa studiju programmas>
students, stud. apl. nr. <.....>

**<DARBA/PROJEKTA TEMATIKAS
NOSAUKUMS>**

**< BAKALaura/Maģistra Darbs, Diplomdarbs,
Diplomprojekts, Inženierprojekts,
Kvalifikācijas Darbs>**

Zinātniskais vadītājs

<zinātniskais grāds, akadēmiskais amats>

<vārds, uzvārds>

RĪGA <20....>

SATURS

Ievads	
1. <Nodaļas nosaukums>	
1.1. <Apakšnodaļas nosaukums>	
1.2. <Apakšnodaļas nosaukums>	
1.3. <Apakšnodaļas nosaukums>	
2. <Nodaļas nosaukums>	
2.1. <Apakšnodaļas nosaukums>	
2.2. <Apakšnodaļas nosaukums>	
Rezultāti	
Secinājumi	
Literatūra.....	
Pielikumi	
1. pielikums. <Nosaukums>	
2. pielikums. <Nosaukums>	

ATSAUČU NOFORMĒŠANA
LVS ISO 690:2010 [adaptēts]

**1. ZINĀTNISKĀ MONOGRĀFIJA / MĀCĪBU GRĀMATA / LEKCIJU
KONSPEKTS**

Autora uzvārds, Iniciāļi., Nākamā autora uzvārds, Iniciāļi. *Nosaukums oriģinālvalodā (Slīprakstā)*. Izdevums. Daļa (sējums). Izdošanas vieta: Izdevējs, gads. Lappušu skaits. ISBN. e-ISBN. **Pieejams:** doi:²

Author. *Title (Italic)*. Edition. Volume (if more than one). Place: Publisher, date. Pages. ISBN. e-ISBN. **Available from:** doi:

✓ *Ja autoru skaits ir lielāks par četriem, tad aiz ceturtnā autora jāieraksta "u.c." vai "et al."*

Piemēri:

Šenfelde, M. *Makroekonomika*. 4. izd. Rīga: RTU izdevniecība, 2012. 244 lpp. ISBN 978-9934-10-264-6.

Barkans, J., Zalostība, D. *On the Global Climate Change*. Rīga: RTU Publishing House, 2010. 82 p. ISBN 9780-9934-10-042-0.

Djukendžijevs, J. *Cilvēka balsta-kustību un manipulāciju aparāta protezēšana*. 1. daļa, 2. sēj., 6. grām. Rīga, 2000. 164 lpp. ISBN 9984-681-30-0.

Platais, I., Graudiņš, P. *Gāzapgāde*. 2. daļa. Dabaspātes gāzapgādes sistēmu izveide, ierīkošana un apkalpe. Rīga: RTU, 2008. 219 lpp. ISBN 978-9984-324-59-3.

Маталин, А.А. *Технология машиностроения*. Ленинград: Машиностроение, 1985. 512 с.

2. PROMOCIJAS DARBS

Autora uzvārds, Vārds. *Nosaukums oriģinālvalodā (slīprakstā)*. Promocijas darbs. Izdošanas vieta: Izdevējs, gads. Lappušu skaits.

Piemērs:

Batrakovs, Aleksejs. *Maģistrālo gāzesvadu novecošanās*. Promocijas darbs. Rīga: [RTU], 2011. 103 lpp.

² Krāsas lietotas tikai, lai izceltu būtiskos atribūtus; tās nav jāizmanto bibliogrāfijas noformēšanā.

3. PROMOCIJAS DARBA KOPSAVILKUMS

Autora uzvārds, Vārds. *Nosaukums latviešu valodā (slīprakstā)*. Promocijas darba kopsavilkums. Izdošanas vieta: Izdevējs, gads. Lappušu skaits. ISBN. e-ISBN.

Author. *Title of the theses (Italic)*. Summary of Promotion Thesis. Place: Publisher, date. Pages. ISBN. e-ISBN.

Piemēri:

Batrkovs, Aleksejs. Maģistrālo gāzesvadu novecošanās. Promocijas darba kopsavilkums. Rīga: RTU izdevniecība, 2011. 21 lpp. ISBN 978-9934-10-255-4.

Batrkovs, Aleksejs. *Ageing of Magistral Gas Pipelines*. Summary of Promotion Thesis. Riga: RTU Publishing House, 2011. 21 p. ISBN 978-9934-10-256-1.

4. RAKSTS KONFERENČU TĒŽU KRĀJUMĀ / RAKSTS PILNA TEKSTA KONFERENČU RAKSTU KRĀJUMĀ

Autora uzvārds, Iniciāļi., Nākamā autora uzvārds, Iniciāļi. Raksta nosaukums oriģinālvalodā. **No:** *Krājuma un konferences nosaukums, Valsts, Pilsēta, Datums (slīprakstā)*. Daļa (sējums). Izdošanas vieta: Izdevējs, gads, lappuses. ISBN. e-ISBN. ISSN. e-ISSN. **Pieejams:** doi:

Author. Title of the conference paper. **In:** *Title of the conference Proceedings/Abstracts book (incl. conference name), Place and date of conference (Italic)*. Volume (if more than one). Place: Publisher, date, page numbers. ISBN. e-ISBN. ISSN. e-ISSN. **Available from:** doi:

Piemēri:

Buliņš, Z., Šitikovs, V. Programmatūras paplašināšana, izmantojot MySQL piedāvātās iespējas. **No:** *Lietišķās dator sistēmas: 52. RTU studentu zinātniskās un tehniskās konferences rakstu krājums*. Rīga: RTU Izdevniecība, 2011, 84.-91.lpp. ISBN 978-9934-10-157-1.

Zicans, J., Kalnins, M., Bledzki, A.K., Jablonskis, I., Merijs Meri, R. Tensile Properties of Irradiated Binary Heterogeneous Blends Based on Poly (ethylene terephthalate) and Polyethylene. **In:** *Materials Engineering & BALTRIB - 2001: Materials of the X-th International Baltic Conference, September 27-28, 2001, Jūrmala, Latvia*. Riga, 2001, pp.120-121.

5. PUBLIKĀCIJA ZINĀTNISKO RAKSTU KRĀJUMĀ

Autora uzvārds, Iniciāļi., Nākamā autora uzvārds, Iniciāļi. Raksta nosaukums oriģinālvalodā. **No:** *Krājuma nosaukums (slīprakstā)*. Daļa (sējums). Izdošanas vieta: Izdevējs, gads, lappuses. ISBN. e-ISBN. ISSN. e-ISSN. **Pieejams:** doi:

Author of the article. Article title. **In:** *Title of the book (Italic)*. Volume (if more than one). Place: Publisher, date, page numbers. ISBN. e-ISBN. ISSN. e-ISSN. **Available from:** doi:

Piemēri:

Zigmunde, A., Ķestere, I. Latvijas Universitātes Pedagoģijas nodaļas pirmsākumi, studiju process, mācībspēki un studenti. **No:** *Pedagoģijas vēsture: 15 jautājumi: zinātnisko rakstu krājums*. Rīga: RaKa, 2010, 176.-203.lpp. ISBN 978-9984-46-120-5.

Počs, R. Regulations and Requirements for Development of Promotion Theses in Latvia. **In:** *Overcoming the Hindrance in Writing Doctoral Theses: Collection of Scientific Articles*. Riga: RTU Publishing House, 2009, pp.7-25. ISBN 978-9984-32-113-4.

6. NODAĻA ZINĀTNISKAJĀ MONOGRĀFIJĀ

Autora uzvārds, Iniciāļi., Nākamā autora uzvārds, Iniciāļi. Raksta nosaukums oriģinālvalodā. **No:** Monogrāfijas autora vai redaktora uzvārds, Iniciāļi. *Monogrāfijas nosaukums (slīprakstā)*. Izdevums. Daļa (sējums). Izdošanas vieta: Izdevējs, gads, lappuses. ISBN. e-ISBN. **Pieejams:** doi:

Author of chapter. Chapter title. **In:** Author or editor of book. *Title of book (Italic)*. Edition. Volume (if more than one). Place: Publisher, date, page numbers. ISBN. e-ISBN. **Available from:** doi:

Piemēri:

Ketners, K. Nodokļu evolūcija. **No:** Krastiņš, A., Andrējeva, V., Ketners, K. *Ievads nodokļu administrēšanas specialitātē*. Rīga: RTU Izdevniecība, 2007, 10.-16. lpp. ISBN 978-9984-32-145-5.

Merkuryev, Yu., Burinskiene, A., Merkuryeva, G. Warehouse Order Picking Process. **In:** Yu.Merkuryev, G.Merkuryeva, eds. *Simulation-Based Case Studies in Logistics: Education and Applied Research*. London: Springer, 2009, pp.147-165. ISBN 978-1-84882-186-6. e-ISBN 978-1-84882-187-3. Available from: doi: 10.1007/978-1-84882-187-3_9.

7. PUBLIKĀCIJAS ZINĀTNISKAJOS ŽURNĀLOS

Autora uzvārds, Iniciāļi., Nākamā autora uzvārds, Iniciāļi. Raksta nosaukums oriģinālvalodā. *Žurnāla nosaukums (slīprakstā)*. Izdošanas gads, sējums (numurs), lappuses. ISSN. e-ISSN. **Pieejams: doi:**

Author. Article title. *Journal title (Italic)*. Date, volume number (issue), page numbers. ISSN. e-ISSN. **Available from: doi:**

Piemēri:

Krēsliņš, A., Borodiņecs, A. Dzīvojamo ēku ventilācijas sistēmas. *Latvijas Būvniecība*. 2010, Nr.1, 38.-39.lpp. ISSN 1691-4058.

Haritonovs, V., Smirnovs, J., Naudžuns, J. Prediction of Rutting Formation in Asphalt Concrete Pavement. *The Baltic Journal of Road and Bridge Engineering*. 2010, vol.5, no.1, pp.38-42. ISSN 1822-427X. e-ISSN 1822-4288. Available from: doi: 10.3846/bjrbe.2010.05.

- ✓ *Iespējami 2 varianti numerācijas un lpp. atveidošanā:*
2010, vol.5, no.1, pp.38-42.
2010, 5(1), 38-42.

8. PUBLIKĀCIJAS IZDEVUMA „RTU ZINĀTNISKIE RAKSTI” ŽURNĀLOS

Autora uzvārds, Iniciāļi., Nākamā autora uzvārds, Iniciāļi. Raksta nosaukums oriģinālvalodā. *Žurnāla nosaukums (slīprakstā)*. Izdošanas gads, sējuma numurs, lappuses. ISSN. e-ISSN. **Pieejams: doi:**

Author. Article title. *Journal title (Italic)*. Date, volume number, page numbers. ISSN. e-ISSN. **Available from: doi:**

Piemēri:

Bolocko, K., Glazs, A. Poligonālās un analītiskās virsmas medicīnisko attēlu vizualizēšanas uzdevumos. *Datorvadības tehnoloģijas*. 2011, 48.sēj., 7.-13.lpp. ISSN 1407-7493.

Buzdin, D., Nikiforova, O. Transformation of UML Class Diagram to Internal Java Domain-Specific Language. *Applied Computer Systems*. 2012, vol.13, pp.61-67. ISSN 2255-8683. e-ISSN 2255-8691. Available from: doi: 10.2478/v10312-012-0008-0

9. PUBLIKĀCIJA INTERNETĀ

Autora uzvārds, Iniciāļi., Nākamā autora uzvārds, Iniciāļi. *Nosaukums oriģinālvalodā (slīprakstā)* [tiešsaiste]. Izdošanas vieta: Izdevējs, gads [skatīts 2014.g. 21.febr.].
Pieejams: <URL>

Author. *Title (Italic)* [online]. Place: Publisher, date [viewed 21 February 2014].
Available from: <URL>

✓ *Bieži nav iespējams noteikt izdošanas vietu un izdevēju, tādēļ šie elementi ir fakultatīvi.*

Piemēri:

Ribickis, L. *VIEDIE TĪKLI – jaunās tehnoloģijas drošai elektroapgādei* [tiešsaiste]. Rīga: Dienas Bizness, 2011 [skatīts 2014.g. 21.febr.]. Pieejams: http://konferences.db.lv/wp-content/uploads/2011/12/4_Ribickis.pdf

Janusevskis, J., Le Riche, R. *Simultaneous Kriging-Based Sampling for Optimization and Uncertainty Propagation* [online]. CCSD, 2010 [viewed 21 February 2014]. Available from: <http://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00506957>

10. LATVIJAS PATENTI

PATENTA PIETEICĒJS vai ĪPAŠNIEKS. *Nosaukums (slīprakstā)*. Vārds [vai Iniciālis] Uzvārds, Vārds [vai Iniciālis] Uzvārds (*izgudrotāji*). Int. Cl.: [Starptautiskās klasifikācijas indekss]. *Iesniegšanas datējums* [gggg-mm-dd]. *Patenti un Preču Zīmes* [Avota nosaukums]. Patenta numurs ar valsts kodu. *Publicēšanas datējums* [gggg-mm-dd].

Piemērs:

RĪGAS TEHNISKĀ UNIVERSITĀTE. *Zemtemperatūras keramika ar hidrauliskām īpašībām*. Laimonis Bīdermanis, Linda Krāģe, Andris Cimmers, Lauma Lindiņa, Ingunda Šperberga, Laimons Timma (izgudrotāji). Int. Cl.: C04B33/00. *Iesniegšanas datējums* 2012-06-01. *Patenti un Preču Zīmes*. LV14562B. 2013-01-20.