

PIELIKUMI

46

Kursa apraksts

Datorizētās projektēšanas pamati

Kursa autori: lektors Ivo Lipste, lektors Egils Vītols.

Kursa kods 1728

Kursa apjoms 2 kredītpunkti

Pārbaudes forma eksāmens

Priekšnosacījumi pamatzināšanas lietišķajā informātikā, vēlama izpratne par inženierzinībām, vēlama izpratne tehniskajā grafikā.

Kursa grupa obligātās izvēles daļa

Kopejais auditorijas kontaktstundu skaits: 32 kontaktstundas (lekcijas un praktiskās nodarbības)

Mērķi

1. Iepazīstināt studentus ar CAD/CAM/CAE/PLM tehnoloģijām un to pielietošanas iespējām.
2. Iegūt praktiskās iemaņas projektēšanā, izmantojot automatizētos projektēšanas līdzekļus mehānisku un elektronisku objektu projektēšanā.

Anotācija

Kursa ietvaros studenti gūs priekšstatu par CAD/CAM/CAE/PLM tehnoloģijām un to pielietošanas iespējām. Praktiski iepazīsies ar datorizēto projektēšanu, izmantojot kursa mērķim atbilstošo programmatūru un tehniskos līdzekļus.

Struktūra: ekrāna komandu un logu izkārtojums, funkcionālie moduļi un to mijiedarbība, darbības ar komponentēm un bibliotēkas elementiem, projektēšanas etapi, rezultātu dokumentēšana, tehnoloģiskā projektēšana. Praktiskā projektēšana.

Prasības kredītpunktu iegūšanai

Kursa eksāmenā iegūts pozitīvs zināšanu novērtējums.

Literatūra:

- J. Kaņeps. Tehniskā grafika. Datorizētā projektēšana Turbo CAD vidē. Rīga, Jumava, - 2001. g., - 288.lpp.
- CADSTAR™ EMC Adviser Self Teach Course Part No:202662/6. Zuken Ltd.
- CADSTAR™ EMC Adviser Self Teach Course Part No:202662/7. Zuken Ltd.
- CADSTAR™ Schematic Design Self Teach Course Part No:202558/12. Zuken Ltd.
- CADSTAR™ User's Guide. Part No:202559/13. Zuken Ltd.
- Drafting Essentials Volume One. Student Guide October 2004 MT10100 – NX3. UGS Corp.
- PhotoWorks 2006. Step-by-step. A Self-Study Guide to Photorealistic Rendering. SolidWorks Corporation. Document Number PMT0080-ENG
- Sheet metal design.. Student Guide October 2005 MT16020 – NX3. UGS Corp.

- Praactical Applications of NX. Student Guide November 2004 MT10050 – NX3. UGS Corp. 48
- SolidWorks Office Premium 2006. Advanced Part Modeling. SolidWorks Corporation. Document Number PMT0072-ENG
- SolidWorks Office Premium 2006. SolidWorks Essentials: Drawings. SolidWorks Corporation.
- 6
- Projekts "Ventspils Augstskolas bakalaura studiju programmas
„Datorzinātnes” modernizēšana
(līguma Nr. 2006/0259/VPD1/ESF/PLAA/05/APK/3.2.3.2/0113/0199)
- Document Number PMT0071-ENG
- Е. Яблочников, Автоматизация технологической подготовки производства в приборостроении / Учебное пособие, СПбГИТМО, - 2002г., - 92 стр.
- К. Ли, Основы САПР (CAD/CAM/CAE), Издательский дом "Питер", - 2004г., - 560 стр.
- Дударева Н.Ю. Самоучитель SolidWorks 2007/Н.Ю.Дударева, С.А.Загайко. – СПб.: БХВ-Петербург, 2007. – 352 стр.
- Дударева Н.Ю. SolidWorks 2007 на примерах/Н.Ю.Дударева, С.А.Загайко. – СПб.: БХВ-Петербург, 2007. – 528 стр.
- SolidWorks 2008 for Designers. Sham Tickoo. 880 p. ISBN: 978-1-932709-42-1
- Solid Edge V20 for Designers. Sham Tickoo. 688 p. ISBN: 978-1-932709-48-3
- CAD/CAM/CAE Observer
- <http://cad.du.lv/izgl.html> .

Kursa apraksts

Ievads CAD/CAM/CAE/PLM tehnoloģijās.

Teorētiskā kursa kopskats. Terminoloģija un pielietojamie jēdzieni.

Projektēšanas pamatzuddevumi, automatizētās projektēšanas sistēmas (CAD): precīzi tiek definēti izstrādājuma konstruēšanas procesa būtība un formulēti tā apakšuzdevumi un tiek atklāta šāda tipa sistēmu mērķi un uzdevumi. Dots īss ieskats datorizēto, inženieriem paredzēto sistēmu attīstības vēsturē un CAD sistēmu klasifikācija.

Automatizētās inženierijas sistēmas (CAE). Ciparu vadības (CNC) darba galdi. Automatizētās tehnoloģijas sistēmas (CAM). Tiešās ciparu vadības sistēmas (DNC). PDM/PLM sistēmas. Digitālā mērīšana un automatizētās kvalitātes kontroles sistēmas.

Reversās inženierijas jēdziens.

Informācijas apmaiņa starp CAD/CAE/CAM sistēmām. Nepieciešamais datortehnikas nodrošinājums.

Automatizēto tehnoloģiju priekšrocības. Optimālo nepieciešamo datorizēto projektēšanas un ražošanas sistēmu novērtēšanas principi.

Praktiskā projektēšana ar CAD sistēmām.

Terminoloģija. CAD sistēmu struktūra, moduļu kombinācijas un struktūra, apakšsistēmas un uzdevuma izpildes process.

Modelēšanas metodika. Sistēmas komandu struktūra, darba logu uzbūve. Grafiskā vide un tās vadīšanas līdzekļi. Grafiskā elementa jēdziens. 3D modelēšanas jēdziens. Cietā ķermeņa modelēšanas principi. Būla algebras elementi. Cietā ķermeņa veidošanas specifika ar PARASOLID kodola funkciju palīdzību. Modelēšanas vides elementi. 2D ģeometrijas veidošanas principi. Ģeometriskās loģikas veidošanas principi. Ģeometrijas rediģēšanas komandas. Ģeometrijas elementu apmērīšana. Izveidotās ģeometrijas izmantošana ķermeņa veidošanai. Praktiskie uzdevumi cietā ķermeņa modeļu veidošanā.

Detaļu modeļu rasējuma automātiskās iegūšanas princips. Rasējuma noformēšanas līdzekļi. Praktiskie uzdevumi - rasējumu veidošana no iepriekš patstāvīgi veidotajiem cietā ķermeņa modeļiem.

Palīgģeometrijas elementi. Virsmas, to veidošanas, rediģēšanas komandas. Praktiskie uzdevumi virsmu veidošanā.

Ķermeņu veidošana ar paplašinātajām audzēšanas funkcijām, ar paplašinātajām izgriešanas funkcijām.

Līknes. Caurumu(urbumu) veidošanas komandas. Ģeometrisku elementu transformēšanas funkcijas.

Speciālās ķermeņu veidošanas funkcijas. Praktiskie uzdevumi ar paplašināto funkciju izmantošanu.

Lokšņu materiāla detaļu projektēšanas princips. Funkcijas lokšņu detaļu projektēšanai.

Kopsalikumu modeļu veidošanas princips. Detaļu pozicionēšanas komandas. Izjaukto mezglu skati.

Rasējuma veidošana kopsalikuma modeļiem. Praktiskie uzdevumi kopsalikumu modeļu veidošanai.

Ģeometriskās analīzes funkcijas. Mehānisma kinemātisko īpašību novērtēšana un simulācija.

Praktiskie uzdevumi mehānismu simulācijai.

Speciālie līdzekļi aprīkojuma konstruktoriem.

Grafisko datu bāzu importēšana un eksportēšana. Importētās ģeometrijas un modeļu analīze un "ārstēšana" (labošana). Parametrizācijas metodes, kas ļauj atpazīt cietā ķermeņa uzbūvi.

Ievads Datorizētās inženieru (CAE) sistēmās. Teorētiskās mehānikas nostādnes. Terminoloģija.

Galvenie inženiertehnisko aprēķinu veidi un to nozīme. Galīgā elementu metode – galvenā izmantojamā aprēķinu metode CAD/CAE sistēmās. Statisko stiprības aprēķinu metode CAD/CAE sistēmās. Praktiskie uzdevumi detaļu stiprības aprēķinos.

Praktiskā projektēšana ar ECAD sistēmām.

Struktūra: ECAD programmas saskarne; shēmu simbolu un plates komponentu un to bibliotēku redaktori; projektēšanas etapi - elementu izvietošana, savienošana, savienojumu trasēšana, rezultātu dokumentēšana, tehnoloģiskā projektēšana. Praktiskā projektēšana.

Matemātiskā modelēšana

Kursa apjoms	4 KP (64 stundas)
Pārbaudes forma	eksāmens
Priekšnosacījumi	Apgūti kursi: Diferenciālvienādojumi, Skaitliskās metodes

Mērķis

Dot priekšstatu par matemātiskās modelēšanas teorētiskajiem un praktiskajiem aspektiem. Iemācīt izveidot modeļus un darboties ar tiem, lai iegūtu zināšanas par reālo objektu. Dot praktisko pieredzi reālu procesu matemātisko modeļu konstruēšanā.

Anotācija

Kursā tiek apskatītas galvenās matemātiskās modelēšanas tēmas, kuru izklāsts nav paredzēts citos studiju programmasursos. Kursa saturu veido sekojošas sadaļas: matemātiskās modelēšanas pamatjēdzieni un pamatprincipi; modeļi, kas balstās uz lineāriem algebriskiem vienādojumiem, modeļi, kas balstās uz parastiem diferenciālvienādojumiem, modeļi, kas balstās uz parciāliem diferenciālvienādojumiem, diskrētie matemātiskie modeļi, gadījuma procesu matemātiskie modeļi, matemātiskie modeļi optimizācijas uzdevumos.

Prasības kursa apguvei

Regulārs nodarbību apmeklējums.
Sistemātiska patstāvīgo darbu izpilde.
Ar pozitīvu vērtējumu uzrakstīti kontroldarbi.
Kursa eksāmenā jāiegūst pozitīvs zināšanu novērtējums.

Literatūra

1. A First Course in Mathematical Modeling (Hardcover), Brooks Cole; 3 edition.-2002, ISBN-10: 0534384285, 552 p.
2. An Introduction to Mathematical Modeling (Paperback), Dover Publications.-2000, ISBN-10: 048641180X. 268 p.
3. Applied Mathematical Modeling: A Multidisciplinary Approach (Discrete Mathematics and Its Applications) (Hardcover), CRC.-1999, ISBN-10: 1584880481, 472 p.
4. Computational Mathematics: Models, Methods, and Analysis with MATLAB and MPI (Hardcover), Chapman & Hall/CRC.-2003, ISBN-10: 1584883642, 385 p.
5. Frolova L. Matemātiskā modelēšana ekonomikā un menedžmentā.- Rīga, SIA Izglītības soļi.- 2005., ISBN 9984-617-64-5, 217 lpp.
6. Industrial Mathematics: Modeling in Industry, Science and Government (Hardcover), Prentice Hall; 1st edition.-1999, ISBN-10: 0139491996, 308 p.
7. Principles of Mathematical Modeling, Second Edition (Hardcover), Academic Press; 2 edition.-2004, ISBN-10: 0122265513, 303 p.

Programma

1	Matemātiskās modelēšanas pamatjēdzieni un pamatprincipi
1.1	Modeļa jēdziens. Modelēšana kā izziņas metode. Matemātiskie modeļi. Matemātisko modeļu universalitāte.
1.2	Matemātisko modeļu klasifikācija.
1.3	Matemātiskās modelēšanas pamatetapi.
1.4	Matemātiskās modelēšanas priekšmets un uzdevumi.
2	Modeļi, kas balstās uz lineāriem algebriskiem vienādojumiem.
2.1	Lineāro algebrisko vienādojumu risināšanas metodes.
2.2	Modeļu piemēri: lineārās elektriskās ķēdes.
2.3	Modeļu piemēri: lineārās optimizācijas uzdevumi.
3.	Modeļi, kas balstās uz parastiem diferenciālvienādojumiem.
3.1	Parasto diferenciālvienādojumu risināšanas metodes.
3.2	Modeļu piemēri: harmonisko svārstību modelēšana, rimstošo svārstību modelēšana, autosvārstību modelēšana.
3.3	Modeļu piemēri: uzdevums ar planieri.
3.4	Modeļu piemēri: haotisko procesu modelēšana, Lorenca atraktors.
4.	Modeļi, kas balstās uz parciāliem diferenciālvienādojumiem.
4.1	Parciālo diferenciālvienādojumu klasifikācija.
4.2	Parciālo diferenciālvienādojumu risināšanas skaitlisko metožu vispārīgais raksturojums.
4.3	Modeļu piemēri: siltuma izplatīšanās homogēnā stienī.
4.4	Modeļu piemēri: viļņa izplatīšanās homogēnā stienī.
5.	Diskrētie matemātiskie modeļi.
5.1	Diskrēto modeļu vispārīgs raksturojums.
5.2	Modeļu piemēri: Koena spēle „Dzīve”.
5.3	Modeļu piemēri: šūnu automāti.
6.	Gadījuma procesu matemātiskie modeļi.
6.1	Gadījuma procesu vispārīgs raksturojums.
6.2	Modeļu piemēri: Brauna kustība.
6.3	Monte – Karlo metode.
6.4	Modeļu piemēri: radiācijas defektu uzkrāšana.
7.	Matemātiskie modeļi optimizācijas uzdevumos.
7.1	Optimizācijas teorijas vispārīgs raksturojums.
7.5	Modeļu piemēri: derīguma funkcijas maksimizācija.
7.6	Variācijas rēķinu pamatjēdzieni.
7.7	Modeļu piemēri: minimālā laika trajektorija.
7.8	Variācijas principi.
7.9	Modeļu piemēri: Lagranža princips un kustības vienādojumi.
7.10	Modeļu piemēri: Fermā princips un gaismas izplatīšanās.

32

Ciparu elektronika un datoru arhitektūra
(Computer architecture)

Autors Lektors, mg.soc. Gints Neimanis

Kursa kods

Kursa apjoms 2 kredīti (ECTS 3 punkti)

Pārbaudes forma Eksāmens

Priekšnosacījumi

Kursa grupa Nozares obligātās izvēles kurss /B/

Mērķis

Kursa mērķis ir iepazīties ar ciparu elektroniku un datoru arhitektūras teorētiskajiem pamatiem.

Anotācija

Kursa gaitā paredzēts studentu iepazīstināt ar ciparu elektronikas un datoru arhitektūras pamatiem. Apskatīti jautājumi, kas saistīti ar skaitļu un zīmju attēlošanu datoros, ar loģisko shēmu uzbūvi un datora funkcionālo mezglu elementiem. Kursā klausītāji secīgi tiek iepazīstināti ar ceļu, kas ejams, lai ar zināšanām par skaitļu bināru attēlošanu un vienkāršu elektronikas elementu palīdzību varētu izveidot vienkāršu, bet funkcionējošu datoru, kas spēj apstrādāt lietotāja programmas.

Kursa gaitā studenti iemācās zīmēt loģiskās shēmas, no loģiskajiem elementiem veidot dažādus triggerus, reģistrus un kombinacionālās shēmas.

Kurss balstīts uz kursa materiāliem, kuri tika sagatavoti 2006. gadā LEtERA projekta ietvaros gadā RTU profesora A.Klūgas vadībā.

Prasības kredīta iegūšanai

Pie eksāmena tiek pielaisti studenti, kuri izpildījuši un aizstāvējuši praktiskos darbus.

53

Literatūra

1. John L. Hennessy, David A. Patterson: "Computer Architecture, Fourth Edition: A Quantitative Approach" (4th Edition), Morgan Kaufmann, September 2006, ISBN-10 0123704901
2. Linda Null, Julia Lobur: "The Essentials of Computer Organization And Architecture", (2nd Edition), Jones & Bartlett Pub, (February 2006), ISBN-10: 0763737690

Programma:

1. Informācijas attēlošana diskrētās sistēmās un datoros.

Nepozicionālās un pozicionālās skaitīšanas sistēmas, speciālie binārie kodi, skaitļu pārveidošana no vienas pozicionālās sistēmas otrā. Skaitļu attēlošana ar fiksēto un peldošo komatu.

2. Aritmētisko operāciju izpilde datoros.

Skaitļu ar fiksēto komatu saskaitīšana. Skaitļu ar peldošo komatu saskaitīšanu. Reizināšanas un dalīšanas operāciju izpilde datorā.

3. Binārā loģika.

Pārslēgšanās funkcijas. Elementārās un loģiskās atvasinātās funkcijas. Būla algebra. Konjunktīvā un disjunktīvā normālā forma. Pārslēgšanās funkciju minimizācija.

4. Loģisko ierīču shēmu tehnika

Ciparu elektronikas statiskie un dinamiskie raksturlielumi, diodu - tranzistoru, tranzistoru – tranzistoru, emitera saites un lauktranzistoru loģiskās shēmas.

5. Kombinacionālās shēmas un diskrētie automāti.

Sinhronie un asinhronie RS, D, T, JK trigeri. Reģistri, skaitītāji, kodētāji, dekodētāji, multiplexori, demultiplexori, summatori.

6. Fon Neimana dators.

Fon Neimana datora uzbūve un darba princips. Vienkāršas programmas izpilde hipotētiskajā datorā. Datora komandu formāts un adresācijas veidi.

54

7. Aritmētiski loģiskās ierīces.

Skaitīšanas, reizināšanas un dalīšanas darbību izpilde ALU ar fiksēto un peldošo komatu. Buta algoritms operāciju izpildes paātrināšanai.

8. Datora vadības ierīces.

Mikrooperācijas. Vadības ierīces ar cieto un programmējamo loģiku, horizontālie un vertikālie mikroinstrukciju formāti.

9. Datora atmiņas ierīces.

Atmiņas ierīču raksturojums un hierarhija. Atmiņas moduļveida organizācija. Kļūdu noteikšana, Heminga kods. Steka, asociatīvā un kešatmiņa. Ārējās atmiņas ierīces.

10. Procesoru arhitektūras īpatnības.

Skaitļošanas procesa konveijerizācija, CISC, RISC procesori. Multiprocesoru sistēmas.

PROGRAMMKONTROLIERU PAMATI

(Programmable logic controllers)

Autors	M. sc. eng. Jānis Šperbergs
	Gatis Gaigals
Kursa kods	1670
Kursa apjoms	2 kredītpunkti
Pārbaudes forma	eksāmens
Priekšnosacījumi	Apgūti programmēšanas teorētiskie pamati, un dabaszinības
Kursa grupa	obligātās izvēles daļa

Mērķis

Apgūt programmējamu loģisku kontrolieru (PLC/PIC) pielietojuma tehnoloģijas industriālā vidē un mehatroniskās sistēmās. Apgūt kontrolieru programmēšanas bāzes iemaņas, kā arī prasmes integrēt kontrolierus industriālu tehnoloģisku sistēmu izpildierīču vadības sistēmās.

Anotācija

Kursā tiek apskatītas galvenās industriālu tehnoloģisku sistēmu uzbūves īpatnības un ciparu vadības tehnoloģiskās īpatnības. Ir iekļauts teorētisks ieskats jūtīgo elementu (sensoru) teorijā un sensoru komutācijas tehnoloģijai ar ciparu vadības iekārtām. Tiek aplūkoti arī specifiski jautājumi saistībā ar lielas jaudas energonesēju un vājstrāvas informācijas nesēju savstarpējo savietojamību. Kursā ietvaros tiek sniegts ieskats intelektuālu robotu sintēzes teorētiskajos pamatjautājumos. Izklāstā paredzētas 6 teorētiskās lekcijas un 10 laboratorijas praktiskie darbi. Strādājot ar speciālu datoru simulācijas sistēmu Easy Weeps un mehatroniskas sistēmas modeli MPS (Modulāra Programmējama Stacija) studentiem ir plānots nostiprināt teorētiskās zināšanas.

Prasības kredīta iegūšanai

Kursa eksāmenā iegūts pozitīvs zināšanu novērtējums.

Izmantojamā literatūra:

1. P. Croser, Frank Ebel, Pneimatika. Mācību grāmata, Festo Didactic Rīga, 2003, 100 lpp.
2. R. Bliesner, F. Ebel, C. Loffler, B. Plageman, H. Regber, Ev. Terzi, A Winter, Programmable logic controllers Basic Level, TP301 – textbook D-73770 Denkendorf 2002, 214p

3. *Ekhardv. Terzi, Christine Löffler, Frank Ebel*, Programmable Logic Controllers Basic Level FESTO Workbook, TP301, D-73770 Denkendorf 2002, 520p
4. *Edward Gasper*, Programing with Win FST Programmable Logic Controller Festo Singapore D-73770 Denkendorf 2004, 109 p
5. *Motorola, Inc* M68EZ328ADSV2.0 Aplication Development System, User's Manual Revision 1.0 jan 19,2000
6. Mācību līdzekļi inrternetā:

http://www.allaboutcircuits.com/vol_4/index.html

Arrick Robotics: <http://www.robotics.com/>

Blackboard Learning System: <http://www.vu.lv>

PIC programmēšana: <http://www.mplab.com/>

FESTO kontrollieri: <http://www.beck-ipc.com>

Radiodetaļu tirdzniecība: <http://www.argus.lv>

Programma

Kursa apjoms stundās : Kopā 32

Lekcijas 12

Praktiskās nodarbības 20

Nr. p.k.	Tēma	Apakštēma
1.	Vispārēji kursa pamatjautājumi.	Mehatroniska sistēma, tās struktūra un vadības principi; Mehatroniskas sistēmas uzbūves elementu bāze;
2.	Automatizētās projektēšanas elementu pielietojums mehatroniskas sistēmas izstrādē.	Automatizētās projektēšanas CAD/CAM programmas un to lietojums; Auto Cad; Solid Work; Visio; Fluid Draw (FESTO);

		Fluid SIM (FESTO); Fst 4 programmēšanas valoda; FESTO kontroles un simulācijas programma Easy Weeps.
3.	Sensoru tehnoloģijas.	Tuvinājuma sensori, to darbības pamatprincipi un pamatveidi; Elektropneimatiskās vadības ierīces; Sensoru integrācija vadības sistēmās; Analogās vadības ķēdes; Ciparu vadības ķēdes; Pāreja no analogā signāla uz ciparu vadības signālu; Attēla informācijas signāla iegūšana un apstrāde, WEB tehnoloģijas.
4.	PLC – programmējams loģisks kontrolieris. PIC – programmējams mikrokontrolieris.	PLC uzbūve; Vadošo izgatavotāju firmu pārskats un izstrādājumu nomenklatūra; PIC uzbūve; Mikrokontrolera integrācija automatizētā sistēmā, interfeisi un moduļi; Programmnodrošinājums;
5.	Kontrolieru programmēšana	Standartu EN 61131 (IEC-61131) saime; Būla algebras operāciju lietojums PLC un PIC programmēšanā; Programmēšanas valodas: Shēmu soļu diagrammas; Instrukciju diagrammas; Strukturētais teksts; Funkcionālo bloku diagrammas; Secīgo funkciju diagrammas; Objekta orientēta programmēšana intelektuāla tipa multifunkcionālās vadības sistēmās.

6.	Kontroliera integrācija automatizētā sistēmā.	Vadības sistēmas izveide, montāža testēšana un regulēšana Vadības koncepcijas izstrāde; Vadības programmas rakstīšana; Programmas testēšana Easy Weeps versijā Sistēmas grafiskais projekts CAD/CAM versijā; PLC vadītas sistēmas izveide uz stenda; Sistēmas testēšana; Sistēmas regulēšana Online režīmā PIC vadītas sistēmas izveide
----	--	--

58

AKADĒMISKĀS BAKALAURA STUDIJU PROGRAMMAS "Datorzinātnes" STUDIJU PLĀNS

Studiju ilgums - 3 gadi, apjoms 120 KP

Nozares pamatnostādnes (obl.d.)	1.s.	2.s.	3.s.	4.s.	5.s.	6.s.
Matemātiskā analīze - 1	4					
Matemātiskā analīze - 2		2				
Lineārā algebra un analītiskā ģeometrija	2	2				
Matemātiskā loģika	2					
Diskrētā matemātika		2				
Datu struktūras un pamatalgoritmi			2			
Algoritmu teorija			2			
Vērtību teorija un matemātiskā statistika			2			
Diferenciālvienādojumi				2		
Skaitliskās metodes					2	
Optimizācijas metodes				2		
Objektorientētā modelēšana					2	
Haotisko procesu modelēšana					2	
Kopā (30)	8	6	6	4	6	

Nozares aktuālās problēmas (obl.d.)	1.s.	2.s.	3.s.	4.s.	5.s.	6.s.
Datorzinātņu pamati	4					
Programmēšana		4				
Objektorientētā programmēšana			4			
Programmēšana tīmeklī (JAVA)				4		
Vizuālās programmēšanas valodas					4	
IS analīze un projektēšana				4		
Programmu izstrādes rīki un vides					4	
Kopā (28)	4	4	4	8	8	

Starpnozaru aspekti (obl.daļa.)	1.s.	2.s.	3.s.	4.s.	5.s.	6.s.
Angļu valoda	2	2				
Uzņēmējdarbības pamati			2			
Ekonomikas pamati				2		
Nozares tiesību pamati				2		
Fizika	2	2				
Elektronika			4			
Kopā (18)	4	4	6	4		
Obligāto kursu KP skaits (76)	16	14	16	14	16	
Obligāto kursu kopskaits (26)	6	6	6	6	5	

Nozares obligātās izvēles kursi	1.s.	2.s.	3.s.	4.s.	5.s.	6.s.
Digitālā kartogrāfija un GIS			(2)	(2)		
Kosmiskās IT	(2)					
Datorgrafika				(2)		
Operētājsistēmas		4				
Atvērtā koda OS						(4)
Tīklu operētājsistēmas				2		
Datu bāzu tehnoloģijas					4	

Datu apstrādes sistēmas						(4)
Datorsistēmu arhitektūra un uzbūve	2					
Perifēriālās ierīces		(2)				
LAN projektēšana un administrēšana			4			
Komunicēšanas protokoli						(2)
Tīmekļa tehnoloģijas				2		
IS drošība						(2)
Programmēšanas projektu vadīšana					(4)	
Programmēšana UNIX vidē						(4)
Jaunākās telekomunikāciju tehnoloģijas					(4)	
Intelektuālie tīkli un datortelefonija						(4)
Ciparu elektronika un datoru arhitektūra					(2)	
Programmkontroleru pamati					(2)	
Datorizētās projektēšanas pamati						(2)
Matemātiskā modelēšana						(4)
Darba aizsardzība un ergonomika	2					
Kopā (28)	4	4	4	4	4	(8)

Prakse un patstāvīgie darbi	1.s.	2.s.	3.s.	4.s.	5.s.	6.s.
Prakse						(8)
Bakalaura darbs						10
Kopā (10)						10

Brīvās izvēles kursi	1.s.	2.s.	3.s.	4.s.	5.s.	6.s.
Kopā (6)		2		2		2

Pavisam kopā	20	20	20	20	20	20
--------------	----	----	----	----	----	----

VENTSPILS AUGSTSKOLA
INFORMĀCIJAS TEHNOLOĢIJU FAKULTĀTE

Apstiprināts VeA Senāta sēdē

2008. gada 14. novembrī, protokols Nr. 18-89

Senāta priekšsēdētāja: lekt. D. Štefenberga

PAŠNOVĒRTĒJUMA ZIŅOJUMS

PAR

PIRMĀ LĪMEŅA PROFESIONĀLO IZGLĪTĪBAS STUDIJU PROGRAMMU
„INFORMĀCIJAS TEHNOLOĢIJAS”

Studiju programmas direktore:

Lekt., m. sc. ing. Raita Rollande

VENTSPILS
2008

SATURS

621

1. Studiju programmas mērķi, uzdevumi, apjoms un realizēšanas forma.....	3
2. Studiju programmas attīstība.....	4
2.1. Izmaiņas studiju programmā un studiju plānā	4
2.2. Studiju programmas atbilstība akadēmiskās izglītības standartam.....	4
3. Studiju programmas praktiskā realizācija	5
3.1. Pasniegšanas metodes	5
3.2. Programmas realizācijas resursu analīze.....	5
3.3. Starpaugstskolu un starptautiskā sadarbība.....	13
3.4. Sadarbība ar darba devējiem.....	14
4. Vērtēšanas sistēma	16
5. Studenti.....	17
6. Akadēmiskais personāls	18
7. Pašnovērtējums.....	20
8. Priekšlikumi darba kvalitātes uzlabošanai	22
Pielikumi	
1. pielikums. Profesijas standarts „Datorsistēmu un datortīklu administrators”	24
2. pielikums. Studiju plāns.....	25

622

1. STUDIJU PROGRAMMAS MĒRĶI, UZDEVUMI, APJOMS UN REALIZĒŠANAS FORMA

63

Pirmā līmeņa profesionālās izglītības studiju programma „Informācijas tehnoloģijas” Veitaspils Augstskolā tiek realizēta kopš 2003. gada 1. septembra. 2006. gada 1. februārī LR Izglītības un zinātnes ministrijas Akreditācijas komisija uz maksimāli iespējamu laiku – sešiem gadiem akreditēja šo studiju programmu.

Studiju programmas mērķi ir:

- sagatavot datorspeciālistus ar padziļinātām zināšanām matemātikā un informātikā, kas ļautu patstāvīgi piemēroties mainīgajām darba tirgus prasībām;
- sniegt izglītību, kura ļautu turpināt mācības VeA bakalaura līmeņa IT studiju programmu 3.kursā, kā arī citu augstskolu IT studiju programmās.

Studiju programmas uzdevumi ir:

- nodrošināt studentiem apstākļus un iespējas iegūt darba tirgus prasībām atbilstošu pirmā līmeņa augstāko profesionālo izglītību;
- sekmēt studentu pašizglītības vajadzību apmierināšanu un viņu iesaistīšanos profesionālās tālākizglītības procesos;
- sekmēt studentu iesaistīšanos praktisku un zinātnisku problēmu risināšanā, radīt motivāciju sava kvalifikācijas līmeņa paaugstināšanai.

Programma sagatavo informācijas tehnoloģiju speciālistus – datorsistēmu un datortīklu administratorus, kas veic datortīklu projektēšanu, uzstādīšanu un ekspluatāciju. Beidzot studijas, datorsistēmu un datortīklu administrators spēj konfigurēt un administrēt datorsistēmas un datortīklus, spēj nodrošināt to drošību un sniegt atbalstu lietotājiem, kā arī dokumentēt informācijas tehnoloģiju infrastruktūru.

Pirmā līmeņa profesionālās izglītības studiju programma „Informācijas tehnoloģijas” tiek realizēta tikai pilna laika studiju formā. Tās kopējais apjoms ir 110 kredītpunkti, ko studenti apgūst 2.5 studiju gados (5 studiju semestros).

2. STUDIJU PROGRAMMAS ATTĪSTĪBA

64

2.1. Izmaiņas studiju programmā un studiju plānā

Pirmā līmeņa profesionālās izglītības studiju programmas „Informācijas tehnoloģijas” studiju plānā netika ieviestas izmaiņas.

2.2. Studiju programmas atbilstība pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības standartam

Studiju programma izstrādāta saskaņā ar Latvijas Republikas Izglītības likumu un Latvijas Republikas Augstskolu likumu. Pirmā līmeņa profesionālās izglītības studiju programma „Informācijas tehnoloģijas” atbilst profesijas standartam „Datorsistēmu un datortīklu administrators” (Reģistrācijas numurs PS 0055), kurš pievienots 1. pielikumā, un LR MK 2007. gada 29. maija noteikumiem Nr. 347 „Grozījumi MK 2001. gada 20. marta noteikumos Nr. 141 „Noteikumi par valsts pirmā līmeņa profesionālās augstākās izglītības standartu””, kas stājas spēkā 2007. gada 2. jūnijā.

Pirmā līmeņa profesionālās izglītības studiju programma „Informācijas tehnoloģijas” studiju plāns ir pievienots 2. pielikumā.

3. STUDIJU PROGRAMMAS PRAKTISKĀ REALIZĀCIJA

3.1. Pasniegšanas metodes

Studiju programma tiek realizēta ar dažādu studiju formu palīdzību. Tās ir gan lekcijas, gan semināri, diskusijas, praktiskās nodarbības, laboratorijas darbi, literatūras analīze, mācību projekti. Mācību procesa realizēšanā svarīga loma ir dažādiem mācību projektiem, kuri tiek izstrādāti atsevišķos studijuursos.

Kursos, kas ir saistīti tieši ar datorsistēmu izmantošanu (datorsistēmu uzbūve, programmēšana, datu bāzu un datortīklu tehnoloģijas un citos), praktiskās nodarbības tiek organizētas datorklasē. Vajadzības gadījumā pasniedzējs var studentam palīdzēt tieši pie viņa datora, jo praktisko nodarbību laikā katram studentam ir pieejams savs dators. Nodarbību norisē docētāji var izmantot datorprojektoru, kā arī izdales materiālus papīra formā (vidēji viena A4 formāta abpusēji apdrukāta lapa katram studentam vienā nodarbībā). Izmantojot datorprojektoru, pasniedzējs var studentiem norādīt uz svarīgiem vai grūti saprotamiem aspektiem.

Lai izlīdzinātu atšķirīgo zināšanu līmeni programmēšanā, it īpaši pirmā kursa studentiem, tiek piedāvāti interaktīvie apmācību līdzekļi.

Lielākajā daļā kursu mācību materiāli ir pieejami elektroniskā formā (lekciju slaidi, praktisko darbu uzdevumi, kontroldarbi u.c.). VeA docētāji savu kursu izvietošanai izmanto elektronisko apmācības vidi *Moodle*. Tas atvieglo studentiem piekļuvi pie kursa lekciju slaidiem, praktisko darbu uzdevumiem, kā arī pie citiem ar kursu saistītiem dokumentiem un materiāliem. Izmantojot elektronisko apmācības vidi, studentiem ir iespēja iesniegt savus patstāvīgos darbus un kontroldarbus, kā arī izpildīt testus un vēlāk aplūkot sava darba vērtējumu un kļūdu analīzi.

3.2. Programmas realizācijas resursu analīze

Pirmā līmeņa profesionālās izglītības studiju programma „Informācijas tehnoloģijas” līdz 2005. gada augustam tika realizēta Ventspils Augstskolas Ekonomikas un pārvaldības fakultātes (EPF)

66

paspārnē. Pamatojoties uz 16.06.2005. VeA Senāta lēmumu Nr.05-33, uz EPF Informācijas tehnoloģiju nodaļas bāzes 2005. gada 1. augustā tika dibināta Informācijas tehnoloģiju fakultāte (ITF), kuras sastāvā ir divas katedras:

- Matemātikas un dabaszinātņu katedra;
- Datorzinātņu un telekomunikāciju katedra.

2005. gada 1. septembrī tika izveidota vēl viena ITF struktūrvienība - Inženierpētniecības centrs (IPC).

Pirmā līmeņa profesionālās izglītības studiju programma „Informācijas tehnoloģijas” tiek realizēta iesaistot abu ITF katedru docētājus, kā arī sadarbojoties ar VeA Ekonomikas un pārvaldības fakultāti (ekonomiska rakstura kursu realizēšanā) un Tulkošanas studiju fakultāti (svešvalodu kursu pasniegšanai). Galvenokārt kvalifikācijas darbu vadīšanu un recenzēšanu nodrošina VeA ITF docētāji, atsevišķos gadījumos tiek piesaistīti speciālisti ar atbilstošu kvalifikāciju un izglītību no ārpus augstskolas esošām iestādēm un organizācijām. Par prakses vadītājiem parasti ir uzņēmumu pārstāvji, kur studenti atrodas praksē. 2005./2006. ak. g. pirmā līmeņa profesionālās studiju programmas „Informācijas tehnoloģijas” studenti bija praksē uzņēmumos Usmas kempings, Ventspils Digitālais centrs, SIA „Informatīvo Tehnoloģiju centrs”, Mālpils pagasta padome, SIA „Kuldīgas tekstils”, SIA „Datorpalīgs”, SIA „PC Konsultants”, A/S „SEESAM Life Latvia”, SIA „Kuldīgas tekstils”, SIA „D8 datu risinājumi”, SIA „Arions”, Z/S „Ēmuižas”. 2006./2007. ak. g. studentu prakses vietas bija Ventspils Digitālais centrs, SIA „Idejas un dinamika”, SIA „Retran”, SIA „Eddi”, Ventspils Augstskola, Valsts vides dienests „Ventspils reģionālā vides pārvalde”, SIA „V&V VentMet laboratorija” un SIA „iLink”. Detalizētāka informācija par praksi un prakses dokumenti ir pieejami IT fakultātes dekanātā. 2007./2008. ak. g. studenti praksē bija SIA „SAMRT.IT Solutions”, Ventspils Digitālais centrs, SIA „Kurzemes datorcentrs”, AS „Hansabanka” un SAS „Prestige-Internet”.

No 2006. gada 1. novembra IT fakultātē tiek īstenots projekts „*Ventspils Augstskolas bakalaure studiju programmas „Datorzinātnes” modernizēšana*” (Nr.2006/0259/VPD1/ESF/PLAA/05/APK/3.2.3.2./0113/0199). Tā kā lielākā daļa pirmā līmeņa profesionālās izglītības studiju programmas „Informācijas tehnoloģijas” kursi tiek realizēti kopā ar bakalaure studiju programmas „Datorzinātnes” kursiem, tad šis projekts ir cieši saistīts ar pirmā līmeņa profesionālās izglītības studiju programmu „Informācijas tehnoloģijas”

67

Projekta tiešais mērķis ir izveidot un aprobēt trīs jaunus studiju kursus, pilnveidot un modernizēt deviņu esošo studiju kursu metodisko un materiāli tehnisko nodrošinājumu VeA bakalaura studiju programmai „Datorzinātnes” atbilstoši informācijas un komunikāciju tehnoloģiju (IKT) mūsdienu prasībām. Šī mērķa sasniegšanai:

1. Tika izstrādāti trīs jauni studiju kursi un uzlaboti esošo studiju kursu metodiskie materiāli;
2. Tika izveidotas un uzstādītas divas laboratorijas:
 - datorsistēmu un datortīklu laboratorija;
 - programmu izstrādes un rīku laboratorija.

Projekta realizācijā tika iesaistīta lielākā daļa VeA Informācijas tehnoloģiju (IT) fakultātes akadēmiskā personāla un VeA Inženierpētnieciskā centra (IPC) speciālisti.

Projekts tika pabeigts 2008. gada 31. jūlijā.

Projekta rezultātā ar pirmā līmeņa profesionālās izglītības studiju programmu „Informācijas tehnoloģijas” saistītie uzlabotie kursi:

- "Skaitliskās metodes" (2KP) - kursa apjoms 32h.
- "Telekomunikāciju tehnoloģijas" (4KP) - kursa apjoms 64h.
- "Programmu izstrādes rīki un vides" (4KP) - kursa apjoms 64h.
- "LAN projektēšana un administrēšana" (4KP) - kursa apjoms 64h.
- "Operētājsistēmas" (4KP) - kursa apjoms 64h.
- "Tīkla operētājsistēmas" (2KP) - kursa apjoms 32h.
- "Datorsistēmu arhitektūra un uzbūve" (2KP) - kursa apjoms 32h.
- "Tīmekļa tehnoloģijas" (2KP) - kursa apjoms 32h.

Projekta ietvaros ir notikusi Kuldīgas raj. Lejastiežumos starptautiska konference "Content and Knowledge: Accessibility, Interactivity and Usability", kurā dalībnieki no LU, DU, RTU, LPA, RA u.c. augstskolām tiks iepazīstināti ar projekta gaitu un tika sarīkoti divi metodiskie semināri.

67

Projekta ietvaros ir notikuši pieredzes apmaiņas braucieni un Agderes universitāti Norvēģijā, Daugavpils Universitāti, Rēzeknes Augstskolu, Liepājas universitāti un Rīgas Tehniskās universitātes Liepājas filiāli.

2008. gada 20. augustā noslēdzās projekts „Datoru matemātisko sistēmu ieviešana mācību procesā augstskolā” (2006/0254/VPD1/ESF/PIAA/06/APK/3.2.3.2./0093/0063), kurš tika realizēts sadarbībā ar citu augstskolu kolēģiem. Projekts tika uzsākts 2006. gada 1. novembrī. Projektā, balstoties uz Eiropas un pasaules universitāšu pieredzi, iegādājās, sagatavoja realizācijai un ieviesa mācību procesā dabaszinātņu, inženierzinātņu un tehnoloģiju ietilpīgās nozarēs trīs Latvijas lielākajās universitātēs -Latvijas Universitātē, Rīgas Tehniskajā universitātē, Latvijas Lauksaimniecības Universitātē un divās reģionālajās augstskolās - Ventspils Augstskolā un Rēzeknes Augstskolā mūsdienu universālās datoru matemātiskās sistēmas, tajā skaitā tādas datorprogrammas (DP) kā Matlab, Maple, Mathematica, Mathcad. Projekts ietver DP licenču iegādi sadarbības partneru augstskolām, jaunu metodisko līdzekļu izstrādi un matemātikas mācību metožu pilnveidi, ieviešot DP.

Aparatūras un programmatūras funkcionālo uzturēšanu un apkalpošanu veic Informātikas un tehnisko mācību līdzekļu (ITML) daļa. Tās pamatuzdevums ir atbalstīt studiju procesu ar informācijas tehnoloģiju jaunākajām iespējām, konsultācijām un palīdzību datoru lietotājiem.

2007/2008. akadēmiskā gada sākumā VeA darbojas 4 datorklases ar 30-32 datoriem katrā, 2 auditorijas ar 14-16 datoriem un viena auditorija ar 25 datoriem, kas pielāgota matemātiskās modelēšanas un CAD/CAM apmācību vajadzībām. Visi augstskolas administrācijas darbinieki un pasniedzēji ir nodrošināti ar datoriem un arī lielākā daļa lekciju auditoriju ir apgādāta ar datoriem un datu projektoriem. Kopējais datoru skaits augstskolas tīklā ir vairāk kā 250. Vairumam datoru uzstādīta dubultielāde – iespējams strādāt gan ar Linux, gan Windows operētājsistēmām. Plaši tiek izmantotas arī terminālserveru iespējas, kur lietotāji no datoriem var tiem pieslēgties un izmantot specifisku programmatūru vai lielākas skaitļošanas jaudas, tādējādi samazinot tīkla administrēšanas un datoru atjaunošanas izmaksas un sniedzot lielākas iespējas tīkla lietotājiem.

2008. gadā vairāku projektu ietvaros tika modernizēts Inženierzinātņu fakultātes tehniskais un mācību aprīkojums. Lielākais uzsvars tika likts uz jaunveidojamo inženierzinātņu bakalaura studiju programmas prasību nodrošināšanu. Tika iegādāti apmācību stendi analogās un digitālās

elektronikas, mehatronikas un fizikas apmācībām, uzstādīts interaktīvās tāfeles, uzstādīta moderna videokonferenču auditorija, iegādāti serveri, tīkla iekārtas, programmatūra.

VeA ir iekārtota atsevišķa auditorija videokonferencēm. Videokonferenču auditorijā ir notikušas lekcijas un semināri gan Latvijas ietvaros, gan saslēdzoties ar ārvalsts augstskolām. Papildus stacionāri uzstādītajām iekārtām, VeA rīcībā ir arī divi pārvietojami videokonferenču iekārtu komplekti.

Nepieciešamās datortehnikas, programmatūras, mācību tehnisko līdzekļu iegādes plāno augstskolas fakultātes, zinātniskās un administratīvās struktūrvienības, savukārt Informātikas un tehnisko mācību līdzekļu (ITML) daļa apkopo šos priekšlikumus un tālāk virza tos apstiprināšanai Senātā. Mācību auditoriju vispārējo tehnisko aprīkojumu, datorklašu un tīkla iekārtu iegādes un uzturēšanas izdevumus plāno ITML daļa.

2008. gadā ir atjaunota kopēšanas un pavairošanas tehnika – iegādāti divi kopētāji ar 75 lapas minūtē pavairošanas jaudu. Papildus tiek lietots arī kopētājs ar 90 kopijas/minūtē jaudu un pavairotājs (risogrāfs) ar 120 lapas/minūtē jaudu. Daļai tīkla drukas iekārtu ir pieejamas gan kopēšanas, gan pavairošanas funkcijas. Lielos kopētājus apkalpo un kopēšanas darbus veic atsevišķs darbinieks. VeA lielākoties cenšas izmantot centralizētas tīkla druku iekārtas, kas uzstādītas vairākās vietās.

VeA datortīklā lietotājiem pieejami vairāki servisi, kurus uztur ITML daļa. Kā galvenos no tiem var minēt failu un dublējumkopēšanu, tīkla druku un drukas uzskaiti, e-pasta servisu, Sekmju bāzi, tālmācības sistēmu Moodle, Ziņu dēli, Wiki.venta.lv un normatīvo aktu sistēmu VeA NAIS. Šobrīd notiek e-pasta sistēmas migrācija uz GMail servisiem, kas lietotājiem ļaus ne tikai izmantot e-pasta servisu, bet arī pārējās Google aplikācijas (Google Docs, Calendar u.t.t.) līdzīgā apjomā un kvalitātē, kā šo servisu komerciālie klienti, jo Google servisi augstskolām ir pieejami bez maksas.

Visi lietotāju faili tiek glabāti uz tīkla serveriem, un tas nodrošina lietotājiem iespēju piekļūt saviem failiem arī no citām vietām ārpus augstskolas. 2008. gadā centralizētai datu glabāšanai studentiem datu apjoms ir palielināts līdz 1 GB, bet pasniedzējiem – līdz 10 GB. Šos limitus nosaka ne tikai pieejamie fiziskie datu glabāšanas resursi, bet arī bojājumpieciecētības (visi dati tiek turēti uz bojājumpieciecētīgiem sējumiem) un dublējumkopiju veidošanas prasības. Centralizētajiem datiem

70
tiek veikts ik nakts dublējums un tiek uzglabātas 13 pēdējās datu versijas (tai skaitā arī pēdējo 4 nedēļu un 2 mēnešu).

Jau no augstskolas dibināšanas 1997. gadā studentu sekmes tiek uzglabātas un apstrādātas elektroniski. VeA Sekmju bāze nodrošina pilnu personāla un studentu uzskaiti, studiju kursu un studiju programmas satura uzskaiti, studenta sekmu uzskaiti un nepieciešamās atskaites un pārskatus, tai skaitā diploma pielikumu izveidi. 2005. gadā Sekmju bāze ir papildināta ar Studiju saistību lapu moduli, kas ļauj efektīvāk sekot līdzi studentu studiju procesa saistību izpildei. Nākotnē Sekmju bāzi paredzēts papildināt ar studiju plānošanas moduļiem, kas nodrošinās pārskatu par nodarbību plānojumu, ļaus iegūt datus par studentu, pasniedzēju un auditoriju noslodzi, kā arī sekot līdzi izmaiņām studiju plānā.

2004. gadā tika VeA tika ieviesta tālmācības sistēma uz atvērtā koda produkta Moodle bāzes. Moodle nodrošina studiju kursu vadību ar pārlūkprogrammu, iespēju attālināti saņemt studiju materiālus, iesniegt patstāvīgos darbus, kārtot pārbaudījumus un veikt citas nepieciešamās darbības attālinātā darba režīmā. Jāatzīmē, ka 2007. gadā šo platformu e-studijām izvēlējās arī Latvijas Universitāte.

Augstskolas normatīvo aktu sistēmā (www.venta.lv/nais) ir pieejami VeA Senāta lēmumi. Sistēmā iespējams uzturēt arī pārējo augstskolas struktūrvienību (fakultāšu domju, institūtu padomju un tamlīdzīgi) normatīvo dokumentāciju.

2006. gadā tika izveidota platforma „zināšanu bāzei” (Knowledge base) – Info dēlis, kurā dažādas VeA struktūrvienības var ievietot un organizēt informāciju darbiniekiem un studentiem. 2007. gadā ar līdzīgu funkcionalitāti tika ieviests augstskolas wiki – wiki.venta.lv.

VeA Ziņu dēlis ir izveidots, lai nodrošinātu ātru iespēju apmainīties ar ziņojumiem darbinieku un studentu starpā. Tajā ir izveidotas vairākas tematiskas sadaļas un nodrošināta piekļuve arī no ārējā tīkla. Plānots, ka Ziņu dēļa vietā nākotnē tiks izveidots plašāks portāls, kurā tiks integrēti gan VeA normatīvo aktu modulis, gan zināšanu bāzes modulis, gan augstskolas kalendārs, kā arī nodrošināta vienota piekļuve Sekmju bāzei, e-pastam un citiem iespējamiem servisiem.

Līdztekus augstāk minētajiem servisiem ITML daļa uztur arī citus nepieciešamos tīkla pakalpojumus, piemēram, augstskolas mājas lapu, studentu un darbinieku mājas lapas. Tiek pētīti citi iespējamie tīmekļa servisi, kas varētu uzlabot vai labāk nodrošināt VeA IT resursu

funkcionalitāti, piemēram, tīkla klāsteru failu sistēmas, serveru virtualizācija un servisu dublējumi un tamlīdzīgi.

Visi datori ir tīklā ar 1 Gbps vai 100 Mbit slēgumu, un visi jaunie savienojumi tiek ierīkoti tikai ar 1 Gbps slēgumu. Mezglpunkti savā starpā ir savienoti ar optiskajām šķiedru līnijām, kas nepieciešamības gadījumā var nodrošināt arī 10 Gbps un ietilpīgāka tīkla mugurkaula izveidi.

Studentu dienesta viesnīcā augstskolas 2. korpusā ir izveidots datortīkls daļēji ar augstskolas un daļēji - ar pašu dienesta viesnīcas iedzīvotāju palīdzību. No augstskolas puses dienesta viesnīcā ir izveidots maģistrālais tīkls ar tīkla pieslēguma skapjiem katrā stāvā, bet studenti ierīko pieslēgumu no savas istabiņas līdz tīkla skapim. No 2008. gada sākuma dienesta viesnīcas iemītniekiem pēc izvēles ir pieejams arī komerciālie Interneta pakalpojumu sniedzēji.

2006. gadā pabeigts ierīkot bezvadu tīklu, kas pamatā pārklāj augstskolas un dienesta viesnīcas telpas.

2007. gadā Interneta pieslēgums augstskolai ir palielināts no 16 Mbps līdz 50 Mbps. Interneta pieslēgumu augstskolai nodrošina VAS VITA. Jāatzīmē, ka šādas līnijas ietilpība tikai daļēji nodrošina augstskolas nepieciešamības. Salīdzinot ar pārējām Eiropas valstīm, ir jākonstatē, ka lielākajā daļā no tām ir izveidoti 10 un vairāk Gbps nacionālie pētniecības un akadēmiskie tīkli (NREN) un augstskolas savā starpā ir saslēgtas vismaz ar 1 Gbps tīkliem. Atšķirībā no Latvijas, pārējās Eiropas valstīs šāda tīkla izveidošana un uzturēšana tiek ievērojami atbalstīta ar valsts un ES fondiem, jo skaidrs, ka augstskolas pašas nevar segt šādu līniju uzturēšanu pēc komercietarifiem.

2004. gada vasarā ar Ventpils Domes un KTH palīdzību, VeA izveidoja slēgumu starp VeA un KTH caur zemjūras optisko kabeli Ventpils-Foresunda-Stokholma. 2006. gadā VeA ar Ventpils pilsētas domi Ventpils pilsētā izveidoja optisko datu pārraides tīklu un līdz ar to kļuva iespējams nodrošināt pilnu optisko slēgumu starp šo zemjūras kabeli, VeA un VSRC (Ventpils starptautisko radioastronomijas centru). Slēguma caurlaide ir 1 Gbps un šo slēgumu var izmantot VeA un KTH, lai izveidotu augstas ietilpības datu pārraidi, piemēram, ļoti garas bāzes interferometrijas datu pārsūtīšanu no VSRC uz JIVE datu centriem Holandē. Nepieciešamības gadījumā ir iespējams uzstādīt jaudīgāku datu pārraides aparāturu un nodrošināt 10 Gbps un jaudīgākus slēgumus, kas ir vitāli nepieciešami izvēršot VeA zinātnisko darbību. 2008. gadā šo pieslēgums Zviedrijas pusē tika

pa tiešo pievienots NORDUNET un testa pārbaudes uzrādīja datu pārraides ātrumu līdz pat 950Mbps starp Ventspili un JIVE Holandē.

Studenti un docētāji mācību procesa nodrošināšanai izmanto Ventspils Centrālās zinātniskās bibliotēkas pakalpojumus. Augstskolas telpās darbojas šīs bibliotēkas VeA nodaļa. VeA bibliotēka izvietota divos stāvos, kurā ir 100 lasītāju vietas un vairākas speciāli aprīkotas multimediju darba vietas. Bibliotēkas fondu 2007./2008. akadēmiskajā gadā veido ap 23 000 sējumu tai skaitā 1000 audiovizuālo materiālu (audio un videokasetes, CD-ROM) matemātikā, datorzinībās, pārvaldībā, ekonomikā, jurisprudencē, filozofijā, psiholoģijā, valodniecībā, translatoģijā, literatūrzinātnē, u.c).

Pilnvērtīgu studiju nodrošināšanai bibliotēkas fondos pieejama pasaulē atzīta un autoritatīva jaunākā mācību periodika. Tieši IT nodaļas vajadzībām 2007./2008. akadēmiskajā gadā tika tērēti aptuveni 12000 Ls mācību grāmatu iegādei. Bibliotēkas fondu papildināšanu koordinē bibliotēkas konsultatīvā padome, kurā aktīvi piedalās augstskolas docētāji, komplektēšanas darbā aktīvi izmantojot izdevniecību reklāmu katalogus un interneta iespējas.

2007. gada 23. oktobrī tika noslēgts sadarbības līgums starp Ventspils Augstskolu un SIA Microsoft Latvia. Sadarbības līguma mērķis ir veicināt augstas kvalitātes apmācību jaunākajās tehnoloģijās, nodrošināt studentiem un mācībspēkiem piekļuvi visjaunākajām tehnoloģijām. Parakstītais līgums nodrošinās sadarbību 3 gadiem. Sadarbības līguma pielikumā ir rīcības plāns, kurš ietver sadarbības aktivitātes tekošajam mācību gadam un šāds aktivitāšu plāns jāsastāda katru mācību gadu. Rīcības plāns ietver tādas aktivitātes kā:

- *Microsoft IT Academy* programmas ieviešana un attīstība;
- mācībspēku apmācība un sertifikācija;
- studentu sertifikācija;
- *Microsoft Latvia Academic Day*;
- *Academic Days for Students*;
- dalība starptautiskajās konferencēs;
- vieslekciju organizēšana.

Sadarbības līguma ietvaros VeA kļuva par *Microsoft IT Academy* programmas dalībnieci. 2007./2008. akadēmiskā gada pavasara semestrī tika sagatavots lekt. Kaspars Kondratjevs, kurš docē kursu „Datu bāzu tehnoloģijas”, kursu pasniegšanai *Microsoft IT Academy* programmas ietvaros.

Viņš apmeklēja Baltijas Datoru Akadēmijas organizētos kursus „Implementing a Microsoft SQL Server 2005 Database” (2779). 2008./2009. akadēmiskā gada rudens semestrī viņš kārtos eksāmenu, kas dod tiesības apmācīt studentus un līdz ar to kursa „Datu bāzu tehnoloģijas” ietvaros studentiem būs iespējams kārtot oficiālos Microsoft eksāmenus un saņemt sertifikātus. Pieciem labākajiem studentiem šos kursus ir iespējams kārtot bez maksas. Kursa „Vizuālās programmēšanas valodas” docētājs lekt. Jānis Hofmanis arī plāno kārtot eksāmenu un saņemt sertifikātu „Programming with C#” (2124), tas studentiem sniegs iespēju saņemt Microsoft sertifikātus programmēšanas valodā C#. Rīcības plāna ietvaros 23. oktobrī tika organizētu Microsoft akadēmiskā diena studentiem, kur stāstīja par Microsoft jaunākajām tehnoloģijām, konkursiem un citām sadarbības iespējām. Divas VeA docētājas doc. G. Hilkeviča, lekt. E. Vītola piedalījās Microsoft akadēmiskajā dienā docētājiem. Sadarbības līguma ar Microsoft ietvaros 2007./2008. gadā ir notikušas vairākas vieslekcijas:

- 12. maijā notika vieslekcija topošajiem programmētājiem „VS2008 un LINQ”.
- 14.maijā informatīvais seminārs „Microsoft Office 2007 jaunās iespējas un priekšrocības” studentiem un pasniedzējiem.
- 19.maijā seminārs par intelektuālā īpašuma jautājumiem „Kā efektīvi pārvaldīt IT riskus, izprotot programmatūras licencēšanu un resursu pārvaldību” studentiem un pasniedzējiem.

3.3. Starpaugstskolu un starptautiskā sadarbība

Starp VeA un citām Latvijas augstskolām ir izveidojusies cieša sadarbība dažādās jomās. VeA aktīvi piedalās dažādos projektos. VeA IT fakultāte piedalījās projektā „*Datoru matemātisko sistēmu ieviešana mācību procesā augstskolā*” (2006/0254/VPD1/ESF/PIAA/06/APK/3.2.3.2./0093/0063) kopā ar Latvijas Universitāti, Rīgas Tehnisko universitāti, Latvijas Lauksaimniecības Universitāti un Rēzeknes Augstskolu.

Īpaša sadarbība starp Latvijas augstskolām ir izveidojusies e-apmācības jomā. Šeit kā partneri jāmin Latvijas Universitāte, Rīgas Tehniskā universitāte, Latvijas Lauksaimniecības Universitāte, Liepājas Pedagoģijas Akadēmija, Daugavpils Universitāte, Vidzemes Augstskola. Ventspilī ir noticis viens lokāls un viens starptautisks seminārs par e-apmācības problēmām.

Ventspils Augstskolai ir noslēgti Socrates/Erasmus līgumi ar vairāk kā 10 Eiropas augstskolām par studentu apmaiņu.

Projekta "Codewitz" ietvaros ir izveidojušies cieši kontakti ar sekojošām augstskolām: *Tampere Polytechnic*, *Tampere University of Technology* (abas - Somija) *Reykjavik University* (Islande), *University of Applied Sciences*, (Furtvangena, Vācija), un *Technical University of Civil Engineering* (Bukareste, Rumānija). Pavisam šajā konsorciņā ir pārstāvētas 24 valstis, tostarp arī no Āzijas. Pastāv lielas potenciālas iespējas kontaktu attīstīšanai ar "Codewitz" konsorciņa dalībniekiem. Pateicoties šai sadarbībai VeA ITF ir iesaistījies vēl vienā starptautiskā Socrates/Minerva projektā „MobEduNet” (*International Project for Mobile Systems Programming Education*). Projekta mērķis ir izveidot mācību materiālu komplektu mobilo ierīču programmēšanas apguvei. Projekta koordinatori arī šajā projektā ir somu partneri no *Tampere Politehnik*.

Ilggadīgi kontakti Ventpils Augstskolai ir ar Kaizerslauternes Universitāti un Fraunhofera Industriālās Matemātikas Institutu ITWM. Matemātisko ideju pārvēršana programmaproduktos ir liels izaicinājums VeA pasniedzējiem un studentiem.

Kontakti ar Zviedrijas Karalisko Tehnoloģiju Institutu (KTH) ir ļāvuši realizēt ātrgaitas interneta sakarus ar Zviedriju, kas paver jaunas iespējas apmācību procesā un zinātniskajā sadarbībā.

Uz šo brīdi Ventpils Augstskolai ir ļoti daudz sadarbības partneru. Ir svarīgi panākt, lai Ventpils Augstskolai un tās pētnieciskām iestādēm nākotnē varētu piesaistīt pietiekami daudz jaunu kvalificētu cilvēku.

3.4.Sadarbība ar darba devējiem

- Pirmā līmeņa profesionālās izglītības studiju programmas „Informācijas tehnoloģijas” ietvaros notiek cieša sadarbība ar darba devējiem, jo studentiem 5. semestrī ir paredzēta prakse. Uzsākot praksi tiek slēgts līgums starp uzņēmumu un Ventpils Augstskolu par studentu praksi.
- 2006. gadā pirmā līmeņa profesionālās izglītības studiju programmai „Informācijas tehnoloģijas” bija pirmie 9 absolventi. No absolventu kopēja skaita 3 turpināja studijas bakalaura studiju programmā „Datorzinātnes”, pārējie strādā specialitātē, kas saistīta ar iegūto izglītību.
- 2007. gadā pirmā līmeņa profesionālās izglītības studiju programmu „Informācijas tehnoloģijas” absolvēja 7 studenti. No absolventu kopēja skaita 4 turpināja studijas bakalaura studiju programmā „Datorzinātnes”. Pārējie strādā specialitātē, kas saistīta ar iegūto izglītību.
- 2008. gadā studiju programmu absolvēja 4 absolventi, no tiem visi strādā specialitātē saistībā ar iegūto izglītību.
- Studentiem, kuri vēlas paši dibināt savu uzņēmumu, tādu iespēju sniedz Ventpils Biznesa inkubators. Ventpils Biznesa inkubators tika izveidots 2005. gadā uz Ventpils Augstskolas bāzes. Biznesa inkubators atrodas Ventpils Augstskolas C korpusā un to pārvalda nodibinājums

„Ventspils Augsto tehnoloģiju parks”. Biznesa inkubatora galvenais uzdevums ir radīt sekmīgus jaunus uzņēmumus, kas, atstājot inkubatoru, būtu finansiāli un ekonomiski patstāvīgi, kā arī radīt jaunas darba vietas, veicināt sabiedrisko aktivitāti, tehnoloģiju komercializāciju. Uzņēmumu inkubēšanas periods – līdz 3 gadiem. Pašlaik Ventspils Biznesa inkubatora paspārnē jau strādā 16 uzņēmumi un ir 4 inkubētie uzņēmumi, kuri jau ir uzsākuši patstāvīgu uzņēmējdarbību. Pirmā līmeņa profesionālās izglītības studiju programmas „Informācijas tehnoloģijas” studenti un absolventi strādā divos biznesa inkubatora uzņēmumos – SIA „Kurzemes datorcentrs” un SIA „Hansa Internets”.

• Studentiem ir iespējams strādāt “Ventspils Augsto tehnoloģiju parkā (VATP)”, kura mērķis ir apsaimniekot tā pārziņā esošo teritoriju un fizisko infrastruktūru, kā arī organizēt pasākumus, lai veicinātu augsto tehnoloģiju nozaru – elektronikas, elektrotehnikas, mašīnbūves, aparātubūves un rūpnieciskās automatizācijas – attīstību Ventspils pilsētā.

4. VĒRTĒŠANAS SISTĒMA

76

Studentu zināšanu vērtēšanas pamatprincipi un kārtība ir noteikta balstoties uz *Noteikumiem par valsts akadēmiskās izglītības standartu* (LR MK 03.01.2002. noteikumi Nr.2) un Ventspils Augstskolā spēkā esošiem normatīvajiem aktiem.

Zināšanu, prasmju un iemaņu vērtēšana visos studijuursos notiek pēc 10 ballu sistēmas. Eksāmenu uzskata par nokārtotu (studentam ieskaita kredītpunktus), ja vērtējums ir no 4 (gandrīz viduvēji) līdz 10 (izcili) ballēm. Ieskaitē zināšanas, prasmes un iemaņas tiek vērtētas ar "ieskaitīts" vai "neieskaitīts"; ieskaite drīkst tikt novērtēta arī ar atzīmi un ir ieskaitīta, ja vērtējums ir no 4 (gandrīz viduvēji) līdz 10 (izcili) ballēm.

Studiju programmā paredzētos pārbaudījumus (eksāmens vai ieskaite) studenti kārtotū mutvārdos vai rakstiski, par katra konkrētā pārbaudījuma formu un veidu studenti tiek informēti semestra sākumā.

- Mutvārdu pārbaudījums notiek pēc iepriekš izstrādātām eksaminācijas biļetēm.
- Rakstiskā pārbaudījuma formas ir dažādas un rakstisks pārbaudījums (eksāmens) notiek:
 - pēc iepriekš izstrādātiem jautājumiem;
 - tests ar 40 – 60 jautājumiem;
 - vairāki starppārbaudījumi (piem., 4 ieskaites kontroldarbi + gala pārbaudījums);
 - elektroniskās kontroles formas, kur vērtējumu dod dators.

Ir paredzēts, ka, pēc docētāja ieskatiem, vērtējums par praktiskiem darbiem semestra laikā drīkst tikt iekļauts gala vērtējumā.

5. STUDENTI

Pirmā līmeņa profesionālās izglītības studiju programmas „Informācijas tehnoloģijas” darbība sākta 2003. gadā. Šajā gadā ir novērojams arī viens no lielākajiem uzņemto studentu skaitiem. 2005./2006. akadēmiskajā gadā studiju programmai bija pirmie absolventi – 9 studenti, t.i., 30% no 1. kursā uzņemto studentu skaita. 2006./2007. akadēmiskajā gadā pirmā līmeņa profesionālās izglītības studiju programmas „Informācijas tehnoloģijas” absolvēja 7 studenti, t.i., 50% no tā skaitā cik viņi uzsāka studijas 1. kursā. Šis procents ir izskaidrojams ar faktu, ka studentiem pievienojās arī iepriekšējā gada studenti, kuri savlaicīgi nebeidza studijas. 2007./2008. akadēmiskajā gadā ir samazinājies uzņemto un absolvējošo studentu skaits. Tas izskaidrojams ar to, ka profesionālās studiju programmas (2,5 gadi) ir zaudējušas savu popularitāti un kopumā Latvijā ir piešķirts vairāk budžetu vietu IT nozarē, nekā augstskolas spēj aizpildīt. Lai šo situāciju uzlabotu nākamajā studiju gadā tiks strādāts pie studiju programmas uzlabošanas un popularizēšanas, lai piesaistītu vairāk studentu 2009./2010. ak. gadā.

5.1. tabula

Uzņemto studentu skaits pa gadiem

Gads	Uzņemto studentu skaits		Absolventu skaits
	kopā	No tiem par valsts budžeta līdzekļiem	
2003.	30	30	-
2004.	15	14	-
2005.	15	13	
2006.	12	12	9
2007.	5	5	7
2008.	4	4	4

6. AKADĒMISKAIS PERSONĀLS

77

Pirmā līmeņa profesionālās izglītības studiju programmu „Informācijas tehnoloģijas” realizē 22 docētāji. Tai skaitā:

- 2 asociētie profesori,
- 2 docenti,
- 16 lektori,
- 2 asistenti.

Pamatdarbā 2007./2008. ak. gadā Ventspils Augstskolā strādā 15 docētāji no studiju programmas realizējošiem docētājiem, kas ievēlēti uz 6 gadiem. Uz darba līguma pamata strādā 7 docētāji. Divi no viņiem šobrīd jau ir ievēlēti par VeA docētājiem. Astoņi no pirmā līmeņa profesionālās izglītības studiju programmas „Informācijas tehnoloģijas” docētājiem strādā par vadošiem pētniekiem un pētniekiem IPC un VSRC.

Studiju programmā nodarbinātie docētāji aktīvi piedalās starptautiskos projektos un konferencēs, izstrādā mācību un metodiskos materiālus, tādējādi nepārtraukti pilnveidojoties un ceļot savu kvalifikāciju. Četri no docētājiem pašlaik studē doktorantūrā - viena no docētājām Latvijas Universitātē, viena Rīgas Tehniskā universitātē, doktora studiju programmā „Datorsistēmas” un divi docētāji studē Ventspils Augstskolas, Banku Augstskolas un Rīgas starptautisko ekonomikas un biznesa administrācijas augstskolas apvienotā doktorantūras studiju programmā „Biznesa vadība”.

Docētāju pamatsastāvu pirmā līmeņa profesionālās izglītības studiju programmas „Informācijas tehnoloģijas” realizācijai **veido četri Ventspils Augstskolā pamatdarbā strādājoši doktori:**

- Dr.phys. Sergejs Hilkevičs,
- Dr.phys. Juris Roberts Kalniņš;
- Dr.math. Gaļina Hilkeviča,
- Dr.phys. Jānis Harja.

Studiju programmas realizācijā piedalās pamatdarbā strādājoši maģistri:

- M. sc. ing. Romass Paulihs,
- M. sc. ing. Raita Rollande,

78

- 79
- M. soc. Gints Neimanis,
 - Uzņēmējdarbības vadības profesionālais maģistrs Dzintars Smildzējs,
 - Datorzinātņu maģistrs Gaidis Sēja,
 - M. paed. Estere Vītola,
 - M. math. Jeļena Mihailova,
 - Datorzinātņu maģistrs Jānis Hofmanis,
 - M. iur. Andrejs Grūbe (ievēlēts Ekonomikas un pārvaldības fakultātē (EPF)),
 - M. soc. Daiga Ivsiņa (ievēlēta EPF),
 - Uzņēmējdarbības vadības profesionālais maģistrs Nauris Kozlovs (ievēlēts EPF).

7. PAŠNOVĒRTĒJUMS

VeA ITF pirmā līmeņa profesionālās studiju programmas „Informācijas tehnoloģijas” SVID analīze.

7.1. tabula

SWID analīze

Stiprās puses	Vājās puses
<u>Studenti</u> - iegūstama kvalitatīva izglītība; - absolventi darba tirgū ir pieprasīti un konkurētspējīgi; - pozitīvs studiju mikroklimats un augsta studentu aktivitāte; - gandrīz visi studenti nodrošināti ar vietu dienesta viesnīcā; - radītas iespējas iegūt profesionālus Microsoft sertifikātus	<u>Studenti</u> - nepietiekamas eksakto un svešvalodu zināšanas; - reflektantu sagatavotības līmenis ir neviendabīgs; - IT speciālistu trūkums darba tirgū izraisa studentu agru iesaistīšanos darba tirgū, kas traucē studentiem pilnvērtīgi un kvalitatīvi iesaistīties studiju procesā; - ir novērota tendence, ka studenti labprātāk izvēlas studēt studiju programmas, kas nav cieši saistītas ar eksaktām zinātnēm; - profesionālo studiju programmu (ilgums 2,5 gadi) zemā popularitāte
<u>Studiju process</u> - labi organizēts studiju process; - nodrošināta vide studentu patstāvīgajam studiju darbam (pieeja datoriem, ar daudzām darba vietām nodrošināta augstskolas bibliotēka); - bezvadu Internet pieslēgums visā augstskolas teritorijā; - studenti ar atgriezenisko saiti ietekmē studiju procesu; - satura atbilstība mūsdienu aktualitātēm; - noslēgts sadarbības līgums ar Microsoft.	<u>Studiju process</u> - projekta „VeA bakalaura studiju programmas „datorzinātnes” modernizēšana” rezultātā ir izveidota mācību līdzekļu pamatbāze, bet vēl nav uzkrāti mācību līdzekļi nepieciešamā apjomā; - nepietiekams stipendiju skaits.
<u>Akadēmiskais personāls</u> - koleģiālas attiecības starp pasniedzējiem; - labas attiecības starp pasniedzējiem un studentiem; - pietiekami motivēts un profesionāli kvalificēts personāls; - radītas iespējas iegūt profesionālus Microsoft sertifikātus.	<u>Akadēmiskais personāls</u> - IT nozares doktoru trūkums; - nepietiekama aktivitāte profesionālās kvalifikācijas paaugstināšanā.
<u>Pārējie faktori</u> - sadarbība ar darba devējiem; - sadarbība ar Latvijas un ārvalstu augstskolām; - Ventspils pašvaldības atbalsts.	
Iespējas	Draudi
- dažādu ES struktūrfondu līdzekļu piesaiste; - strauja IKT nozaru attīstība veicina studiju programmas attīstību; - virzība uz informācijas sabiedrību ir pasludināta par ES un Latvijas prioritāti; - nepārtraukti pieaugošs IKT speciālistu pieprasījums un to labs atalgojums; - iespēja VATP un Biznesa inkubatorā uzsākt uzņēmējdarbību - iespējas studēt vienu semestri ārzemju augstskolās; - iespēja praktizēties VeA Starptautiskajā	- demogrāfiskā bedre (tuvākajos gados samazināsies potenciālo studentu skaits); - jauno cilvēku un augsti kvalificētu speciālistu emigrācija; - studentu zems materiālais nodrošinājums (daudz studentu strādā algotu darbu ārpus VeA); - eksakto priekšmetu zemā popularitāte vidusskolēnu vidū; - mācībspēku resursu nepietiekamība Latvijā; - mācībspēku koncentrēšanās Rīgas augstskolās; - likumdošanas izmaiņas (ievēlēto mācībspēku

Radioastronomijas centrā un Inženierpētniecības centrā;
- iespējas turpināt studijas bakalaura studiju programmas „Datorzinātnes”

piesaiste vienai augstskolai);
- materiāli tehniskās bāzes ātra novecošana;
- brīva pieeja bezmaksas augstākās izglītības iegūšanai ārzemēs;
- augsta konkurence Latvijas augstskolu vidū IT speciālistu sagatavošanā.

81

No pirmā līmeņa profesionālās studiju programmas „Informācijas tehnoloģijas” SVID analīzes var identificēt sekojošas problēmas, kuras var atrisināt modernizējot un pilnveidojot esošo studiju programmu:

- **Eksakto priekšmetu zemā popularitāte skolnieku vidū** sašaurina viņu tālākās specialitātes izvēles iespējas un kvalitatīvu iekļaušanos ar eksaktām zinātnēm saistītās specialitātēs, kuru sastāvā ietilpst arī datorzinātnes. Līdz ar eksakto priekšmetu zināšanu deficītu vidusskolas līmenī no uzņemtajiem studentiem IT jomā augstskolu absolvē tikai 40% no uzņemtajiem studentiem. Līdzīga aina ir arī pārējās Latvijas augstskolās.
- **Materiāli tehniskās bāzes strauja novecošana.**
Ir nepieciešams regulāri piesaistīt papildus finansiālos līdzekļus, lai uzturētu izveidotās laboratorijas atbilstošā līmenī.
- **IT nozares doktoru trūkums** risināms apmācot mērķa doktorantūrā jaunos ITF docētājus bez doktora grāda, kā arī piesaistot speciālistus no ārienes.
- **IKT nozares straujās attīstības rezultātā** ir nepieciešams sekot līdzi jaunajām tendencēm ITK jomā un tās ieviest studiju programmā.
- **Demogrāfiskā „bedre”** atstāj lielu iespaidu attiecībā uz uzņemto studentu skaita samazinājuma.
- Pārveidojot studiju programmu sniedzot sertifikācijas iespējas no populārākajiem ITK uzņēmumiem (piem., Microsoft, CISCO utt.).

8. PRIEKŠLIKUMI DARBA KVALITĀTES UZLABOŠANAI

821

- Ir nepieciešams biežāk organizēt seminārus VeA docētājiem par e-apmācības vides Moodle lietošanu, lai pēc iespējas vairāk docētāju apgūtu šo vidi un izvietotu tajā savus lekciju materiālus.
- Studiju programmas realizējošiem docētājiem nepieciešams sekot līdzi IKT nozares attīstības tendencei un veikt uzlabojumus realizētajos studijuursos.
- Jaunu laboratoriju izveide, kas studentiem iegūtās teorētiskās zināšanas ļauj pielietot praktiski.
- Sadarbība ar VSRC un IPC studentu prakšu organizēšanā.
- Aktīva sadarbība ar Studiju padomi, studiju programmas analīzei un uzlabošanai.
- Darba devēju pārstāvju iesaistīšana studiju programmas uzlabošanā.
- Radīt iespēju studentiem iegūt profesionālus Microsoft Cisco, Oracle un citus nozares vadošo organizāciju sertifikātus.
- Studiju programmas saturā samazināt eksakto kursu klāstu. Tā vietā piedāvājot IKT kurus, kas atbilst iegūstamās kvalifikācijas datorsistēmu un datortīklu administrators profesijas standartam.
- Motivēt studentus studiju laikā neuzsākt darba attiecības, kas varētu traucēt pilnvērtīgām studijām, jo šī programma ir pilna laika klātienes studiju programma.
- Piesaistīt pēc iespējas sekmīgākus studentus, kas radītu pozitīvu mikroklimatu studijām.

821

