

RTU studiju kurss "Ievads zināšanu sabiedrības tehnoloģijās"

33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	DE0810
Nosaukums	Ievads zināšanu sabiedrības tehnoloģijās
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācībspēks	Atis Kapenieks - Doktors, Asociētais profesors
Mācībspēks	Loreta Juškaite - Lektors Viktors Zagorskis - Vadošais informācijas sistēmu izstrādātājs
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 6.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Zināšanu sabiedrības tehnoloģijas ir pamatā radikālām inovācijām un zināšanu sabiedrības attīstībai kopš 21. gadsimta sākuma. Šajā studiju kursā iepazīsim svarīgākās 20. gadsimta beigās radītās zināšanu sabiedrības tehnoloģijas, kuru pamati radīti jau pirms daudziem gadiem. Studiju kursa gaitā studenti iepazīsies ar datoru un datu tīklu darbības principiem, to uzbūvi un fizikāliem procesiem sakaru tehnoloģijās. Pēc studiju kursa apguves dalībnieki varēs skaidrot datoru funkcionālo sastāvdaļu darbības principus. Studiju kurss sniegs pārskatu arī par skaitļotāju datu ievades un izvades ierīcēm, to lietošanas paņēmieniem un tajos notiekošiem fizikāliem procesiem. Studiju kursa laikā studenti atsvaidzinās vai arī apgūs no jauna binārās un decimālās skaitīšanas sistēmas, kas palīdzēs izprast datoros realizētos algoritmus un matemātiku. Studenti gūs ieskatu par fizikāliem un organizatoriskiem procesiem, kas nodrošina informācijas tehnoloģiju eksistenci un datu komunikācijas un administrēšanu. Tiks apskatītas galvenās praksē lietotās datoru operētājsistēmas. Tiks izskaidroti drošas digitālās vides pamatprincipi, kas liek izvairīties no datorvīrusiem un ļaunatūras. Studiju kurss dod ieskatu signālu teorijas elementos, lai izprastu signālu (datu) pārraides principus blīvās elektrību vadošās vidēs un gaismu vadošās optiskās vidēs. Tāpat studiju kursā tiek apskatītas bezvadu komunikāciju principi, t.i. elektromagnētisko viļņu izplatīšanās principi gaisā un vakuumā. Studiju kursā studenti iepazīsies ar multimediju tehnoloģijām, WEB pārlūkierīcēm un citām noderīgām lietotņu programmām, kā arī printeru, skeneru, digitālo fotoaparātu, u.c. iekārtu apkalpojošām programmām. Studiju kursa nobeigumā tiks apskatītas zināšanu sabiedrības tehnoloģiju attīstības tendences.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir nodrošināt zināšanu, prasmju un iemaņu apguvi, kuras dos iespēju radoši, efektīvi un kvalitatīvi izmantot datorus, datu tīklus un signālu pārraides tehnoloģijas. Studiju kursa uzdevumi ir nodrošināt apstākļus, nodot pieredzi un sniegt informāciju zināšanu pilnveidošanai par datorsistēmu, datu tīklu, kā arī datu ievades un izvades ierīču darbības un uzbūves principiem. Studiju kursa laikā praktizētie uzdevumi palīdz veidot jaunu izpratni par programmatūras nozīmi datorsistēmu darbības nodrošināšanai, kā arī par datu izguves, apstrādes, prezentācijas, pārraides un glabāšanas metodēm. Studiju kursa uzdevums ietver zināšanu pilnveidi par datu un datortīklu aizsardzības un drošības pamatprincipiem, kā arī zināšanu pilnveidi, lai varētu skaidrot IT un sakaru tehnoloģiju darbības fizikālos principus, kā arī spēēt organizēt un praktiski realizēt "klients - serveris" tipa datu komunikācijas ar standarta pārlūkprogrammu un dažu lietotņu programmu palīdzību.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Studiju kursa virtuālā vidē esošo mācību materiālu patstāvīga apguve un uzdevumu izpilde. Iespēja pārbaudīt zināšanas, prasmes un iemaņas risinot praktisko uzdevumu piemērus. Studiju kursa gaitā studentiem ir jāiemācās izvēlēties atbilstošus IT risinājumus balstoties uz izvirzītiem optimuma kritērijiem. Visiem studiju kursa dalībniekiem ir iespēja uzdot jautājumus virtuāli un piedalīties tematiskos diskusiju forumos. Paredzēts, ka studiju kursa dalībnieki pirms klātienē nodarbības būs apguvuši virtuālajā vidē ievietoto materiālus, tādējādi klātienē ļaujot koncentrēties uz praktiskajiem darbiem un tematisko jautājumu risināšanu.

Literatūra	<p>OBLIGĀTĀ. / OBLIGATORY</p> <p>The evolution of computers in society Addressing learning outcomes and building key skills. Resources and strategies for the LEAVING CERTIFICATE COMPUTER SCIENCE CLASSROOM/ NCCA-The-Evolution-of-Computers-in-Society-LC-SC.pdf https://curriculumonline.ie/getmedia/a5e0d88d-e0f1-43bc-ab68-349b5660fbce/NCCA-The-Evolution-of-Computers-in-Society-LC-SC.pdf (2017)</p> <p>Internet resources. www.collinseducation.com http://www.cisco.com/web/learning/ http://www.mikrotik.com/training/academy https://www.netacad.com/</p> <p>Ron White. How Computers Work: The Evolution of Technology, Que Publishing, 10th Edition (2015)</p> <p>Rhodes Brian. Designing Access Control Guide https://ipvm.com/ Retrieved (1 October 2019)</p> <p>Opening new doors with IP access control – Secure Insights. Secure Insights 16 March 2018 Retrieved 20 June 2021 (2021)</p> <p>PAPILDU. / ADDITIONAL</p> <p>Shuiguang Deng, Hailiang Zhao, Weijia Fang, Jianwei Yin, Schahram Dustdar, and Albert Y Zomaya. Edge intelligence: the confluence of edge computing and artificial intelligence. IEEE Internet of Things Journal 7, 8 (2020), pp. 7457–7469</p> <p>Industrial Internet Consortium. Industrious Internet Reference Architecture. https://www.iiconsortium.org/IIRA.htm (Jun 2019)</p> <p>Judd Will . AMD unveils three Radeon 6000 graphics cards with ray tracing and RTX-beating performance Eurogamer. Retrieved (October 28, 2020)</p> <p>The Evolution of Access Control. https://www.isonas.com. Retrieved (26 September 2019)</p> <p>CITI INFORMĀCIJAS AVOTI. / OTHER SOURCES</p> <p>Incident Command System. NIMS Online: Serving the National Incident Management System (NIMS) Community Archived from the original on 18 March 2007. Retrieved (6 March 2022)</p> <p>Smart access control policies for residential & commercial buildings. Archived from the original on 4 July 2017. Retrieved (11 September 2021)</p> <p>How does a Gigabit Passive Optical Network (GPON) work?. European Investment Bank. Retrieved (7 June 2021)</p>
Nepieciešamās priekšzināšanas	Prasmes darbā ar datoru, multimediju rīkiem un internetu.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Datoru vēsture no mehāniskajām uz elektroniskajām skaitļošanas mašīnām. Zināšanu sabiedrības rašanās priekšnoteikumi 21. gadsimtā.	6	8	1	14
Datora uzbūve.	3	4	1	7
Binārā skaitīšanas sistēma. Heksadecimālā skaitīšanas sistēma. ASCII tabula. Programmēšanas valodas. Algoritmi.	5	7	2	10
Centrālais un grafiskais procesors, to priekšrocības.	1	1	1	1
Datu glabāšana un ierīces (RAM, ROM, SSD, HDD, lentas, optiskie diski, kešatmiņa).	3	4	1	6
Datu tīkla jēdziens. Datu tīklu attīstības vēsture. Globālie un lokālie datu tīkli. Datu kopne (data bus) kā datu tīkls. Fiziski un virtuāli tīkli.	4	5	1	6
Internet protokola TCP/IP pamati. IP adresācija, IP adrešu klases, apakštīkli. Tīkla daudzslāņu arhitektūra. Hierarhiskā komunikācija starp sistēmām. Protokola un servisa jēdzieni. OSI slāņu funkcijas.	4	6	1	9
IP Adrešu piešķiršana, IP PORTu piešķiršana. DHCP serviss. DNS protokols. Utilitprogrammas PING un IPCONFIG. IEEE 802.x standarti	1	2	1	2
Tīklu bāzes topoloģijas: maģistrāle, zvaigzne, gredzens, kombinētās topoloģijas. Ethernet tīkla tehnoloģijas pamati. ALOHA protokols. BLUETOOTH. NFC.	2	2	1	3
Datortīklu iekārtas LAN apvienošanai un paplašināšanai. Komutatori, maršrutētāji, bezvadu tehnoloģijas. 802.11 b/g/n/ac standarti. WIFI iekārtas un to pielietojums.	2	1	1	9
Datu tīklu un datu resursu administrēšanas pamati. Lietotāji un grupas. Pieejas tiesības un privilēģijas, personāla datora lietotāju reģistrācijas konti un pieejas tiesību līmeņi.	1	1	1	1
Fizikālā datu pārraides vide. Datu kabeļu tipi: koaksiālie, vīta pāra, optiskie kabeļi. Gaismas uzvedība optiskajā kabeļī.	2	2	1	3
Mobilās tehnoloģijas un GPS.	2	2	1	3
Fizikālie procesi sakaru tehnoloģijās. Informācijas pārveide no analogās uz digitālo formu un otrādi. Datu kodēšana un dekodēšana. Signālu teorijas elementi.	2	2	1	3
Multimediji (grafikas, audio, 3D, video, straumēšana).	3	4	1	6
Digitālo fotoaparātu, sensoru u.c. ierīču darbības principi un izmantošanas iespējas.	1	2	1	2
Ievades un izvades ierīces (printeri, peles, klaviatūras, displejs, porti, kontrolieri).	2	2	1	3
Operētājsistēmas (Windows, Linux, MacOS, Android, iOS).	2	2	1	3
Datorvīrusi, to veidi un attīstība. Antivīrusa programmas, pakotnes, uzstādīšana, noskaņošana, pielietošana un jaunināšana. Interneta un lietotņu drošība.	2	4	1	6
Operētāji vidēs iebūvētie pakalpojumi un datu aizsardzības līdzekļi. Sistēmu veiktspējas rādītāji.	3	4	1	6
WEB pārlūkprogrammas. E-pasta sistēmas. Pieejamās programmas, instalēšana un darba vides noskaņošanas iespējas. Teksta redaktors VSC.	7	12	1	11
Utilitprogrammas WinZip, WinRar, Zip. Uzstādīšana, noskaņošana. Printeri, skeneri, multifunkcionālās ierīces, u.c. Iekārtu apkalpojošās programmas (drivers).	4	4	1	5
Sabiedrības un komunikāciju tehnoloģiju attīstības tendences.	2	15	1	17
Kopā:	64	96	24	136

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Izprot datorsistēmu un datu tīklu uzbūves un darbības principus.	Uzdevumi. Eksāmens.
Izprot programmatūras nozīmi datorsistēmu darbības nodrošināšanai.	Uzdevumi. Eksāmens.
Pārzina datu izguves, apstrādes, prezentācijas, pārraides un glabāšanas principus.	Uzdevumi. Eksāmens.
Spēj organizēt un realizēt "klients - serveris" tipa datu komunikāciju ar standarta pārlūka un teksta redaktora (VSC) palīdzību.	Uzdevumi. Eksāmens.
Izprot datu un datortīklu aizsardzības un drošības pamatprincipus.	Uzdevumi. Eksāmens.
Spēj izskaidrot IT un sakaru tehnoloģiju darbības fizikālos principus.	Uzdevumi. Eksāmens.
Spēj risināt uzdevumus, kas ietver bināru skaitļus, to aritmētiku, loģikas un bitu operācijas.	Uzdevumi. Eksāmens.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Uzdevumi	50
Eksāmens	50
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	6.0	64.0	0.0	0.0		*	