

RTU studiju kurss "Tīmekļa tehnoloģijas"

33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	DE0575
Nosaukums	Tīmekļa tehnoloģijas
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītbspēks	Pāvels Rusakovs - Doktors, Asociētais profesors
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 6.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju kursā tiek aplūkota dinamisko tīmekļa lapušu veidošana, lietojot vairākas klienta un servera puses tehnoloģijas. Pēc studiju kursa apgūšanas studentiem jāspēj veidot tīmekļa lappuses, strādājot ar iezīmēšanas valodu HTML (Hyper Text Markup Language), stilu tabulām CSS (Cascading Style Sheets), programmēšanas valodu JavaScript un vektorgrafikas tehnoloģiju SVG (Scalable Vector Graphics). Tiek plaši apskatīts dokumentu objektmodelis DOM (Document Object Model), kurš ir viens no tīmekļa lapušu dinamiskuma pamatiem. Uzmanības centrā ir arī formu apstrāde, ievadāmās informācijas pareizības pārbaude, dažādu notikumu apstrāde. Parādītas dažas papildu JavaScript iespējas, tajā skaitā darbs ar bibliotēku jQuery un grafiskās operācijas ar Canvas. Apskatīta XML (eXtensible Markup Language) tehnoloģiju pielietošana klienta un servera pusē. Parādīta XML dokumentu vizualizācija un apstrāde ar XSL (eXtensible Stylesheet Language), XSLT (eXtensible Stylesheet Language Transformation) un XQuery (XML Query) tehnoloģijām. Aplūkota tehnoloģiju kopas Ajax (Asynchronous JavaScript And XML) lietošana servera pusē Lielu studiju kursa daļu veido laboratorijas darbu izpilde, kuros studenti pielieto lekcijās iegūtās zināšanas un nostiprina prasmes.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Studiju kursa mērķis ir sagatavot speciālista tīmekļa lietotņu izstrādei klienta un servera pusē. Studiju kursa uzdevumi: - apmācīt HTML un CSS formatēšanai tīmekļa lappusēs; - attīstīt skriptu programmēšanas prasmes JavaScript valodā; - iemācīt DOM objektus un to lietošanu; - sniegt informāciju par animāciju un darbu ar multiviedēm lietojot skriptus; - iemācīt SVG tehnoloģiju; - informēt par papildu JavaScript bibliotēkām; - attīstīt prasmes veicināt XML dokumentu vizualizēšanu; - pilnveidot zināšanas par informācijas iegūšanu no XML dokumentiem; - apmācīt pārveidot XML dokumentus; - iepazīstināt ar asinhronu darbu tīmekļa lappusēs un XML dokumentos.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Patstāvīgais darbs tiek organizēts, studentiem individuāli apgūstot HTML satvarus (Bootstrap un citus), HTML5 grafiskās iespējas, papildu operācijas ar XML failiem, JSON formātu un attiecīgo failu lietošanu. Patstāvīga gatavošanās eksāmenam.
Literatūra	Obligātā/Obligatory: 1. Jessica Minnick. Responsive Web Design with HTML 5 & CSS. Cengage Learning, 9th edition, 2020, 640 lpp. 2. Jon Duckett. Web Design with HTML, CSS, JavaScript and jQuery Set. Wiley, 2014, 1152 lpp. 3. Julie Meloni, Jennifer Kyrnin. HTML, CSS, and JavaScript All in One. Sams Publishing, 3rd edition, 2018, 800 lpp. 4. Paul McFedries. Web Design Playground: HTML & CSS the Interactive Way. Manning, 2019, 440 lpp. 5. Tiffany B Brown. CSS Master. SitePoint, 3rd edition, 2021, 524 lpp. 6. Adam D. Scott, Matthew MacDonald, Shelley Powers. JavaScript Cookbook: Programming the Web. O'Reilly Media, 3rd edition, 2021, 538 lpp. 7. Shashi Banzal. XML Basics. Mercury Learning and Information. ASIN: B08HDJ6TS1, 2020, 936 lpp. 8. Jon Duckett. JavaScript and JQuery: Interactive Front-End Web Development. Wiley, 2014, 640 lpp. 9. Steven Holzner. XML: A Beginner's Guide: Go Beyond the Basics with Ajax, XHTML, XPath 2.0, XSLT 2.0 and XQuery. McGraw Hill, 2009, 456 lpp. Papildu/Additional: 10. Bob Stayton. DocBook XSL: The Complete Guide. Sagehill Enterprises, 2007, 588 lpp. 11. Michael Kay. XSLT 2.0 and XPath 2.0 Programmer's Reference. Wrox, 2008, 1368 lpp. 12. William Stanek. XSL: The Personal Trainer for XSLT, XPath and XSL-FO. CreateSpace Independent Publishing Platform, 2015, 204 lpp. 13. XML Path Language (XPath) 2.0. Standard. Network Theory Ltd, 2010, 170 lpp. 14. Rob Larsen. Mastering SVG. Packt Publishing, 2018, 312 lpp. 15. Amelia Bellamy-Royds, Kurt Cagle, et al. Using SVG with CSS3 and HTML5: Vector Graphics for Web Design. O'Reilly Media, 2017, 844 lpp.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Programmēšanas pamati, objektorientētā programmēšana.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienes studijas		Nepilna laika neklātienes studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs

Hiperteksta jēdziens. Dinamiskais HTML. Tīmekļa lapušu daļas. Simbolu kodēšana. Hipersaites ar citām tīmekļa lappusēm. Horizontālās līnijas. Sakārtotie un nesakārtotie saraksti. Definīciju saraksti.	2	3	0	0
Tīmekļa lappuses satura formatēšana ar HTML palīdzību. Hipersaišu sarakstu sistēmas radīšana uz ārējiem tīmekļa lappusēm un iekšējo hipertekstu. Laboratorijas darbs.	2	2	0	0
Tabulas. Hierarhiskās tabulas. Citas informācijas ielikšana tabulu šūnās. Kadri.	2	4	0	0
Sarežģīto tabulu radīšana un informācijas formatēšana tajās. Laboratorijas darbs.	2	0	0	0
Kaskadētas stilu tabulas (CSS). CSS likumi, to lietošana tīmekļa lappusē. Klases, identifikatori. Likumu prioritāte.	2	5	0	0
Hierarhiskā kadru struktūra un tabulas tīmekļa lappusē. Laboratorijas darbs.	2	0	0	0
Tīmekļa lappuses satura formatēšana ar CSS palīdzību. Laboratorijas darbs.	2	0	0	0
Mērvienības. Atkarīgas no iekārtas mērvienības. Tīmekļa lappuses fons, krāsa un citi parametri. Rāmīšu formatēšana ar CSS palīdzību. 2D un 3D rāmīši. Tīmekļa lapušu elementu izvietošana telpā.	2	4	0	0
Pārlūkprogrammas objektmodelis. Tīmekļa lappuses elementu dinamiskā adresēšana. Kolekcijas jēdziens. Kolekcija all.	2	3	0	0
Atkāpes starp tīmekļa lappuses elementiem. Rāmīši. Elementu pozicionēšana plaknē un telpā (2.5D). Laboratorijas darbs.	2	0	0	0
Informācijas saņemšana par elementu indeksiem un identifikatoriem. Dažādu kolekciju iegūšana. Dinamiskas operācijas.	2	3	0	0
Dinamisko tīmekļa lapušu radīšana skripta izpildes procesā. Laboratorijas darbs.	2	0	0	0
JavaScript objektu veidi. Objekts style. Jaunu CSS likumu dinamiskā pievienošana. Masīvi. Operācijas ar masīvu elementiem. Masīvu kārtošana. Vārdnīču radīšana uz masīvu pamata. Teksta virknes.	3	4	0	0
Dinamiskā CSS stilu nomaiņa tīmekļa lappusēs. Laboratorijas darbs.	2	0	0	0
DOM objekts window. Logu radīšana un aizvēršana. Loga parametru regulēšana. Iebūvētās dialoga formas. Modālie logi.	2	4	0	0
Formu elementi. Papildus DHTML formu elementi. Formu elementu adresēšana un stāvokļa kontrole ar skriptu palīdzību.	3	5	0	0
Formas ar vairākiem interfeisa elementiem radīšana. Laboratorijas darbs.	2	0	0	0
Ievadītas formā informācijas analīze un lietotāja kļūdu komentēšana. Laboratorijas darbs.	2	0	0	0
DOM objekti document (dokuments), history (vēsture), navigator (navigator), location (izvietošana) un event (notikums).	3	5	0	0
Notikumu kontrole ar objekta event palīdzību. Laboratorijas darbs.	2	0	0	0
Klases un objekti. Prototipi. Taimera programmēšana. Multimedija informācijas izvietošana.	2	3	0	0
jQuery bibliotēka	3	5	0	0
SVG (Scalable Vector Graphics) tehnoloģija. Notikumu apstrāde. Animācija	3	4	0	0
Iezīmēšanas valodas SGML, HTML un XML. Valodas XML lietošanas priekšrocības un sintaksiskie ierobežojumi.	2	2	0	0
Elementāra XML dokumenta radīšana. Laboratorijas darbs.	2	0	0	0
XML dokumenta attēlošana pārlūkprogrammā ar CSS palīdzību. Ārējas un iekšējas CSS tabulas.	2	2	0	0
XML dokumenta vizualizēšana ar CSS palīdzību. Laboratorijas darbs.	2	0	0	0
XML dokumenta sasaistīšana ar tīmekļa lappusi. Parastas un ieliktas tabulas. Pārvietošana starp ierakstiem XML dokumentā	2	3	0	0
XML dokumenta vizualizēšana ar hierarhisko tabulu palīdzību. Laboratorijas darbs.	2	0	0	0
XML dokumentu struktūras ierobežošana. Shēmas un DTD.	3	3	0	0
XML dokumenti ar patvaļīgu struktūru. Darbs ar XML dokumenta mezgliem skriptos. Stili XSL. Šablonu lietošana XML informācijas attēlošanai tīmekļa lappusē. Izvadāmās informācijas kārtošana.	2	5	0	0
Neregulārā XML dokumenta apstrāde ar JavaScript palīdzību. Laboratorijas darbs.	2	0	0	0
XML dokumenta vizualizēšana ar XSL palīdzību. Laboratorijas darbs.	2	0	0	0
XSLT pārveidošanas. Šablonu lietošana un izsaukumi. Nosacījumi, cikli, selektīvais operators. Citas XSLT konstrukcijas.	3	6	0	0
XSLT pārveidošanas XML dokumentā. Laboratorijas darbs.	2	0	0	0
Ajax tehnoloģiju kopas lietošana tīmekļa lappusēs	3	5	0	0
Kopā:	80	80	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj izprast tīmekļa lapu uzbūves un izstrādes pamatprincipus.	Laboratorijas darbu izpilde un aizstāvēšana. Kritēriji: spēj veidot statiskās tīmekļa lappuses.
Spēj pielietot HTML iezīmēšanas valodu, CSS formatēšanu un JavaScript skriptēšanas valodu.	Laboratorijas darbu izpilde un aizstāvēšana. Kritēriji: spēj veidot dinamiskās tīmekļa lappuses.
Spēj izmantot DOM objektus.	Laboratorijas darbu izpilde un aizstāvēšana. Kritēriji: spēj izstrādāt tīmekļa vietnes.
Spēj veidot un apstrādāt lietotāja formas.	Laboratorijas darbu izpilde un aizstāvēšana. Kritēriji: spēj kontrolēt ievadāmo informāciju un apstrādāt to.

Spēj iebūvēt vektorgrafiku tīmekļa lappusē.	SVG tehnoloģijas apspriešana. Kritēriji: spēj atbildēt uz jautājumiem un demonstrēt praktiskus risinājumus.
Spēj vizualizēt XML dokumentus ar CSS un XSL palīdzību.	Laboratorijas darbu izpilde un aizstāvēšana. Kritēriji: spēj parādīt pārlūkprogrammā XML dokumenta daļu prasāmajā formātā.
Spēj pārveidot XML dokumentus ar XSLT un XPath palīdzību.	Laboratorijas darbu izpilde un aizstāvēšana. Kritēriji: spēj pielietot dažādus XSLT/XPath transformācijas likumus.
Spēj veidot pieprasījumus pie XML dokumentiem ar XQuery un XPath palīdzību.	Laboratorijas darbu izpilde un aizstāvēšana. Kritēriji: spēj iegūt prasāmo informāciju ar XQuery/XPath vaicājumu.
Spēj rakstīt skriptus lietojot Ajax tehnoloģiju kopu.	Ajax tehnoloģiju kopas apspriešana. Kritēriji: spēj atbildēt uz jautājumiem un demonstrēt praktiskus risinājumus.
Spēj demonstrēt teorētiskās un praktiskās zināšanas par tīmekļa risinājumiem klienta pusē citam speciālistam.	Eksāmena darba rakstīšana. Kritēriji: spēj atbildēt uz teorētiskiem jautājumiem, meklēt kļūdas eksistējošos risinājumos un piedāvāt savus risinājumus.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Laboratorijas darbi	50
Eksāmens	50
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	6.0	40.0	0.0	40.0		*	