

## RTU studiju kurss "Ievads programmēšanā, e-studiju materiālu izstrāde un izglītības tehnoloģijas"

33000 Datorzinātnes, informācijas tehnoloģijas un enerģētikas fakultāte

### Vispārējā informācija

Kods	DE0822
Nosaukums	Ievads programmēšanā, e-studiju materiālu izstrāde un izglītības tehnoloģijas
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācībspēks	Atis Kapenieks - Doktors, Asociētais profesors
Mācībspēks	Bruno Žuga - Pētnieks
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 6.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	<p>Studiju kursa gaitā studējošie tiks iepazīstināti ar interaktīva e-studiju materiāla izstrādes tehnoloģijām izglītībā un tālmācībā, kā arī nepieciešamajām pamata prasmēm programmēšanā. Studiju kursa saturu var iedalīt divās daļās.</p> <p>Pirmajā daļā studenti apgūs programmēšanas pamatprasmes, veidojot datorspēli un izmantojot objektorientētas programmēšanas principus. Studējošie apgūs fizikālo procesu atspoguļošanu un izmēru integrēšanu spēles programmatūrā. Studiju kurss sniegs priekšstatu par to kā izmantot programmēšanas valodu savas idejas realizācijai tā, lai studenti ar vai bez programmēšanas priekšzināšanām var sākt strādāt ar dažādiem digitālo tehnoloģiju aspektiem.</p> <p>Otrajā daļā studenti iepazīsies ar sakarībām starp pedagoģiju, tehnoloģiju, kognitīvajam zinātnēm, grafisko dizainu, cilvēka un mašīnas saskarni e-studiju materiāla izstrādei. Studiju kursā tiks apskatīta labākā prakse tehnoloģiju lietojumiem izglītībā. Studējošie apgūs e-studiju materiālu veidošanas procesu – no plānošanas līdz gatavam e-mācību modulim.</p>
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	<p>Studiju kursa mērķis ir veidot izpratni par programmēšanu, tehnoloģiju izmantošanu izglītībā un tālmācībā, kā arī attīstīt prasmes e-studiju materiālu izstrādē, kas turpmāk ļaus veidot lietotājam saprotamus un ērti lietojamus e-studiju materiālus izvirzīto studiju mērķu sasniegšanai.</p> <p>Studiju kursa uzdevumi ir:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. attīstīt prasmes Python programmēšanā;</li> <li>2. pilnveidot studentu izpratni par fizikālo procesu atspoguļošanu programmatūrā;</li> <li>3. attīstīt prasmes objektorientētu programmēšanas valodu interaktīvas spēles izveidei;</li> <li>4. iemācīt plānot, strukturēt un izstrādāt multimediju e-studiju objektus.</li> <li>5. iemācīt identificēt un novērtēt esošas un nākotnes tehnoloģijas lietojumiem izglītībā;</li> <li>6. veicināt prasmes atrast un pielietot lietot efektīvas stratēģijas un tehnoloģiju rīkus mācīšanās atbalstam;</li> <li>7. iemācīt ielānot un izstrādāt vērtējuma aktivitātes, kas ļaus vērtēt studējošo progresu;</li> <li>8. veicināt lietot multimediju interaktīvu mācību materiālu izstrādei;</li> <li>9. sekmēt mācību pārvaldības sistēmu lietošanu.</li> </ol>
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Mācīšanās no multimediju mācību materiāliem e-vidē. Testu izpilde. Vingrinājumu izpilde. Grupu darbs. Mācīšanās sadarbojoties. Praktiskie darbi programmēšanā un multimediju e-studiju objektu izstrāde.

Literatūra	<p>Obligātā. / Obligatory:</p> <p>Paul Barry. Head First Python 2nd Edition O'Reilly, (2016), pp. 622</p> <p>Sweigart A.. Invent Your Own Computer Games with Python Available at <a href="https://inventwithpython.com/invent4thed/">https://inventwithpython.com/invent4thed/</a> (2016), pp.376</p> <p>Ruth C. Clark, Richard E. Mayer. e-Learning and the Science of Instruction: Proven Guidelines for Consumers and Designers of Multimedia Learning Pfeiffer, (2011), pp.528</p> <p>Julie Dirksen. Design for How People Learn (2nd Edition) New Riders, (2015), pp. 304</p> <p>Papildu. / Additional:</p> <p>Franklin. Python Programming: An Introduction to Computer Science 2nd Edition, Beedle &amp; Associates, (2010)</p> <p>Mark Lutz. Programming Python, 4th, O'Reilly Media, (2010), pp. 1632</p> <p>Tay Vaughan. Multimedia: Making It Work Ninth Edition 9th Edition McGraw-Hill Education, (2014), pp. 504</p> <p>Jonathan Haber. MOOCs 1st Edition, The MIT Press Essential Knowledge series, (2014), pp.248</p> <p>Matt Miller. Ditch That Textbook: Free Your Teaching and Revolutionize Your Classroom, Dave Burgess Consulting, (2015)</p> <p>Nicholas Provenzano, Jared Covili. Classroom in the Cloud: Innovative Ideas for Higher Level Learning, Corwin, (2015)</p> <p>Robert A. Reiser, John V. Dempsey. Trends and Issues in Instructional Design and Technology (4th Edition) Pearson Allyn &amp; Bacon, (2017),</p> <p>Susan Land, David Jonassen. Theoretical Foundations of Learning Environments 2nd Edition, Routledge, (2012)</p> <p>Citi informācijas avoti. / Other sources of information:</p> <p>Elektroniskie resursi. Design and Development of Educational Technology, <a href="https://www.class-central.com/mooc/2295/edx-11-132x-design-and-development-of-educational-technology">https://www.class-central.com/mooc/2295/edx-11-132x-design-and-development-of-educational-technology</a></p> <p>Elektroniskie resursi. Blended Learning with edX! <a href="https://courses.edx.org/courses/course-v1:edX+BlendedX+3T2016/">https://courses.edx.org/courses/course-v1:edX+BlendedX+3T2016/</a></p> <p>Mark J. Guzdial. Introduction to Computing and Programming in Python, A Multimedia Approach, 2nd Edition, Barbara Ericson, (2009), 432 p.</p> <p>Elektroniskie resursi. Programming for Everybody (Getting Started with Python) University of Michigan course, <a href="https://www.coursera.org/learn/python">https://www.coursera.org/learn/python</a></p> <p>Elektroniskie resursi. Python documentation: <a href="https://wiki.python.org/">https://wiki.python.org/</a></p> <p>Richard E. Mayer. Multimedia Learning 2nd Edition Cambridge University Press, (2009), pp. 320</p> <p>Miriam Larson, Barbara B. Lockee. Streamlined ID: A Practical Guide to Instructional Design, Routledge, (2014)</p> <p>Roblyer M.D. Integrating Educational Technology into Teaching - 7th edition, Pearson, (2015)</p> <p>Rena M. Palloff and Keith Pratt. Building Online Learning Communities: Effective Strategies for the Virtual Classroom - 2nd Edition, Jossey-Bass, (2007)</p> <p>Donald L. Kirkpatrick, James D. Kirkpatrick. Evaluating Training Programs: The Four Levels - 3rd Edition, Berrett-Koehler, (2006)</p> <p>Kenneth L. Smith, Sandra Moriarty, Keith Kenney, Gretchen Barbatsis. Handbook of Visual Communication: Theory, Methods, and Media, Routledge, (2004)</p> <p>Elektroniskie resursi. How to Create Your Udemy Course <a href="https://www.udemy.com/official-udemy-instructor-course/">https://www.udemy.com/official-udemy-instructor-course/</a></p> <p>Elektroniskie resursi. Implementation and Evaluation of Educational Technology, <a href="https://courses.edx.org/courses/course-v1:MITx+11.133x_2+2T2016/">https://courses.edx.org/courses/course-v1:MITx+11.133x_2+2T2016/</a></p> <p>Elektroniskie resursi. An Introduction to Interactive Programming in Python (Part 1) Rice University course, <a href="https://www.coursera.org/learn/interactive-python-1">https://www.coursera.org/learn/interactive-python-1</a></p> <p>Elektroniskie resursi. Introduction to Computer Science and Programming Using Python Introduction to Computer Science and Programming Using Python Massachusetts Institute of Technology course <a href="https://www.edx.org/course/introduction-computer-science-mitx-6-00-1x-6">https://www.edx.org/course/introduction-computer-science-mitx-6-00-1x-6</a></p> <p>Bonk, C. J., &amp; Khoo, E. Adding some TEC-VARIETY: 100+ activities for motivating and retaining learners online, (2014)</p> <p>Michael Spector. Foundations of Educational Technology: Integrative Approaches and Interdisciplinary Perspectives (Interdisciplinary Approaches to Educational Technology), 2nd Edition Routledge, (2015)</p> <p>Caroline Haythornthwaite and Richard Andrews. E-learning Theory and Practice Sage Los Angeles, London, New Delhi, (2011)</p>
Nepieciešamās priekšzināšanas	Zināšanas bakalaura izglītības apjomā.

### Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienē studijas		Nepilna laika neklātienē studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Ievads Python. Instalācija un darba vide.	2	1	2	1
Resursu un vides sagatavošana spēles programmēšanai, izmantojot Python.	4	3	2	5
Objektu mijiedarbības un kustības programmēšana.	6	8	3	11
Spēles robežu un šķēršļu definēšana.	6	2	2	6
Grafisko un multimediju elementu pievienošana spēlei.	6	4	3	7
Spēles rezultātu un sasniegumu sistēmas plānošana un programmēšana.	2	8	1	9
Multimediju e-mācību objektu izstrādes plānošana, izstrāde un vērtēšana.	6	8	3	11
Izglītības tehnoloģiju pamati. Jaunākās tendences – iespējas un riski. Tehnoloģiju inovācijas apmācības procesa atbalsts.	2	2	1	3
Efektīva tehnoloģiju integrācija izglītībā. Mācīšanās teorijas, kuras izmanto e-mācību materiālu un e-kursu pasniegšanas uzlabošanai.	2	4	1	5
Mācību procesa organizēšanas principi. Mācību vajadzību izpēte, prasību definēšana, mācību modeļi un apmācāmā individuālās īpašības.	2	2	1	3
Informācijas komunikāciju tehnoloģijas tālmācībā. Tehnoloģiju atbalsts klātienē apmācībai un kombinētajām mācībām.	1	2	1	2
Kursa organizēšana un studiju atbalsts. Sinchronie un asinchronie atbalsta rīki.	1	5	1	5

Vērtēšanas aktivitātes studiju progresa noteikšanai.	2	2	1	3
E-mācību moduļa izstrādes plānošana, t.sk. multimediju, aktivitāšu, resursu, atbalsta procedūru, utml.	4	4	2	6
Zināšanu un prasmju apguve e-studiju materiāla izstrādē, praktiski darbojoties ar aparāturu un programmatūru.	5	8	2	11
Dažādu veidu mediju resursu izstrāde (piem. tekstu, attēlu, audio, video, multimediju prezentāciju) un to integrācija vienotā mācību vidē.	5	8	2	11
Integrēta e-studiju moduļa izstrāde par izvēlēto tēmu.	4	9	2	11
Vērtēšana un lietojamības testēšana.	2	8	1	9
E-studiju moduļa uzlabošana saskaņā ar vērtēšanas un lietojamības testēšanas rezultātiem.	2	8	1	9
<b>Kopā:</b>	<b>64</b>	<b>96</b>	<b>32</b>	<b>128</b>

### **Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana**

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Spēj izstrādāt interaktīvus multimediju e-mācību objektus.	Izstrādāti interaktīvi multimediju e-mācību objekti. Izstrādāto objektu vidējais rādītājs tiks aprēķināts pēc 10 baļļu vērtēšanas skalas un veidos 0,2 svērto ieguldījumu gala vērtējumā.
Pārzina Python programmēšanas valodas pamatus. Spēj izstrādāt spēli.	Izstrādāta Python spēle, kas novērtēta ar 10 baļļu vērtēšanas skalu un veidos 0,1 svērto ieguldījumu gala vērtējumā.
Prot izveidot e-studiju moduljus, var izveidot integrētu e-apmācības moduli izvēlētajai tēmai.	Izveidots integrēts e-studiju modulis izvēlētajai tēmai, kas novērtēts ar 10 baļļu vērtēšanas skalu un veidos 0,3 svērto ieguldījumu gala vērtējumā.
Zina un prot veikt izvērtēšanu un lietojamības testēšanu, kā arī ieviest uzlabojumus atbilstoši izvērtēšanas un testēšanas rezultātiem.	Veikta izvērtēšana un lietojamības testēšana, kā arī ieviesti uzlabojumi atbilstoši vērtēšanas un testēšanas rezultātiem. Lietojamības testēšanas pārskats un veiktie uzlabojumi, vērtēti ar 10 baļļu skalu un veidos 0,2 svērto ieguldījumu gala vērtējumā.
Prot plānot, strukturēt un izstrādāt kvalitatīvu interaktīvu multimediju mācību materiālu.	Dalība visās atbilstošās darbnīcās, sagatavoti un iesniegti mājasdarbi, izpildīti testi. Vidējais rādītājs tiks aprēķināts pēc 10 baļļu vērtēšanas skalas un veidos 0,2 svērto ieguldījumu gala vērtējumā.

### **Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji**

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Izstrādāti interaktīvi multimediju e-mācību objekti	20
Izstrādāta Python spēle	10
Izveidots integrēts e-studiju modulis izvēlētajai tēmai	30
Veikta izvērtēšana un lietojamības testēšana, kā arī ieviesti uzlabojumi atbilstoši vērtēšanas un testēšanas rezultātiem	20
Dalība visās atbilstošās darbnīcās, sagatavoti un iesniegti mājasdarbi, izpildīti testi	20
<b>Kopā:</b>	<b>100</b>

### **Studiju kursa plānojums**

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