



1. pielikums

PIETEIKUMS¹

Studiju programmas atlasei Latvijas Universitātē

projekta Nr. 2.3.1.1.i.0/1/22/I/CFLA/003 "Augsta līmeņa digitālo prasmju apguve Latvijā augstas veiktspējas skaitļošanas tehnoloģiju jomā" vajadzībām

Studiju programmas šifrs, nosaukums un studiju līmenis:	Akadēmiskā bakalaura studiju programma "Fizika", 43443
Fakultāte:	Fizikas, matemātikas un optometrijas fakultāte
Citas studiju programmas un fakultātes, kur varētu realizēt šo kursu:	-
Studiju programmas direktora kontaktinformācija (tālrunis, e-pasts):	Ģirts Barinovs, girts.barinovs@lu.lv
Izvēlēto studiju kursu tematiskā joma (atzīmēt ar X vismaz vienu interesējošo tematisko jomu, kuru ir plānots integrēt studiju programmā):	
<input type="checkbox"/>	Vides procesu modelēšana un klimats
<input checked="" type="checkbox"/>	Datu apstrādes un vizualizācijas metodes

¹ Pieteikums nepārsniedz 2 lappuses

Studiju kursu nosaukumi kopā ar to kredītpunktiem²: (jāpiedāvā 1 - 6 kursi 2-3 kredītpunktu vērtībā)	1. Zinātniskā programmēšana fizikā 3KP 2. 3.
<p>Aprakstīt moduli iekļaujamo studiju kursu sasniedzamos rezultātus studējošo zināšanu un prasmju terminos, saturu (tematus) un studiju aktivitātes, akcentējot, kā tieši tiks īstenota kombinēto studiju metodika</p> <p>Skaidrot moduli iekļaujamo studiju kursu sasaisti ar kādu no MK noteikumu Nr.453 19.punktā noteiktajiem prioritārajiem pielietojamo zināšanu un prasmju virzieniem tautsaimniecības atveseļošanai un transformācijai:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● mākslīgais intelekts un dati veselības aprūpē un medicīnā, jaunu zāļu izstrādē, tostarp attēlos balstīta diagnosticēšana, 3D un genomika, bioinformātikas un datu zinātnes attīstība; ● sarežģītu fizikālu sistēmu inženiermodelēšana un mehānisko, aerodinamisko, elektrodinamisko īpašību simulācija (Galīgo elementu metode (Finite element method (FEM)), Skaitliskās plūsmas mehānika (Computer Fluid Dynamics (CFD)), tostarp augsto tehnoloģiju, būvniecības un transporta jomā; ● vides, zemes sistēmas procesu modelēšana un klimata dinamika, tostarp izmantošana bioekonomikā un mežsaimniecībā, tālīzpēte un datu apstrāde; ● mākslīgā intelekta rūpnieciskie pielietojumi, digitālie risinājumi publisko pakalpojumu attīstībā 	
<p>Pēc kursa “Zinātniskā programmēšana fizikā” studenti varēs uzrakstīt datorprogrammas, kas veic zinātniskus aprēķinus, apstrādā zinātniskos datus (arī liela apjoma), vizualizē zinātniskos rezultātus; automatizēt zinātnisko programmu palaišanu un datu analīzi, kā arī strādāt ar komandlīniju, ieskaitot aprēķinu veikšanu uz klāsteriem (HPC).</p> <p>Kurss “Zinātniskā programmēšana fizikā” atbilst MK noteikumu Nr. 453 noteiktajam zināšanu un prasmju virzienam “sarežģītu fizikālu sistēmu inženiermodelēšana”. Kursa laikā tiks sniegti nepieciešamie algoritmiskie pamati, lai studenti tālākajosursos varētu apgūt specifiskākus modelēšanas rīkus. Kursa laikā studenti apgūs inženiermodelēšanas aprēķinu automatizāciju un to rezultātu apstrādi.</p> <p>Kursā “Zinātniskā programmēšana fizikā” tiks izmantota kombinētā pieeja. Studenti pirms lekcijas noskatīsies atbilstošo teorētisko videomateriālu (līdz 30 min), lekciju (klātienē) laiks tiks izmantots konceptuālo jautājumu apspriešanai un studentu patstāvīgo programmēšanas darbu uzsākšanai, kas tiks pabeigti mājās.</p>	
<p>Aprakstīt, kā moduli iekļaujamie studiju kursi veicinās studējošo digitālo prasmju attīstību, norādot konkrētus digitālus rīkus, kas tiks izmantoti, to sasaisti ar studiju aktivitātēm un kursu sasniedzamajiem studiju rezultātiem.</p>	

² Vienam moduļim ir 6KP. To var veidot 2-3 studiju kursi ar mazāku kredītpunktu apjomu (2-3 KP)

Studiju kursā “Zinātniskā programmēšana fiziķiem” tiks pielietoti daudzveidīgi digitālie rīki. Studenti padziļinās savas programmēšanas prasmes valodā “Python”, kas šobrīd ir viena no populārākajām programmēšanas valodām un plaši tiek lietota mašīnmācīšanās pielietojumos. Studenti kursā apgūs mūsdienīgus algoritmus un trenēs algoritmisko domāšanu. Studenti kursa laikā apgūs darbu komandlīnijā (Command Line Interface), lai apgūtu zinātnisko programmu palaišanas automatizāciju un to palaišanu uz augstas veiktspējas datoriem (High Performance Computing).

Aprakstīt moduli iekļaujamo kursu iekļaušanu studiju programmā, kursu sasaisti ar studiju programmas sasniedzamajiem mērķiem, citiem kursiem un studiju programmā sasniedzamajiem rezultātiem.

Kurss “Zinātniskā programmēšana fiziķiem” ir loģisks turpinājums pirmā semestra kursam “Datori un programmēšana”, kurā studenti apgūst programmēšanas pamatus (“Python” valodā). Kurss “Zinātniskā programmēšana fiziķiem” sagatavos studentus tālākajām studijām bakalaura un fizikas maģistra programmā, ar matemātisko modelēšanu saistīto kursu apguvei, kā arī veiksmīgai bakalaura darba izstrādei modelēšanas virzienā.

Studiju programmas direktora paraksts, paraksta atšifrējums un datums:

▯ ŠIS DOKUMENTS IR ELEKTRONISKI PARAKSTĪTS AR DROŠU ELEKTRONISKO PARAKSTU UN SATUR LAIKA ZĪMOGU