

INTERJERS KĀ PROFESIJA

28. FEBRUĀRĪ plkst. 18.30 Kalnciema kvartāla Koka arhitektūras centrs aicina interjera dizaina interesentus un topošos profesionālus uz lekciju *Ko nozīmē būt interjera dizaineram?*. Lekciju vadīs rokasgrāmatas topošajam interjera dizaineram *Dizaina Kamasūtra* autore Dace Stabulniece, daloties savā pieredzē, novērojumos, secinājumos un ieteikumos. Varēs uzzināt, kā uzmanīties no iesācēju kļūdām, kādas praktiskās zināšanas nepieciešamas profesionālajā interjera dizainera darbībā, ko ietver šī profesija, kādas ir veiksmīga dizainera īpašības, kas ir dizaina process un projekta stratēģija, kā savu projektu pārdot klientam un kāpēc ir labi aizvien investēt savās zināšanās. Biļetes uz lekciju – www.bezrindas.lv.

DISKUTĒS PAR IZGLĪTĪBU

26. FEBRUĀRĪ plkst. 16.00 Latvijas Universitātes Akadēmiskā centra jaunuzceltajā Zinātnu mājā (Rīga, Jelgavas iela 3, 747. auditorijā) norisināsies pasākums *Zinātnes kafejnīca*, kurā dažādu jomu pētnieki un eksperti skaidros un diskutēs par to, vai izglītības efektivitāti ir iespējams izmērīt un kādi ir *Top* izglītības principi, kuri būtu iedibināmi Latvijas izglītības sistēmā, lai uzlabotu jauniešu vēlni sasniegt augstus rezultātus un lai Latvija nonāktu turīgāko valstu saimē. Aicināts ikviens interesents.

RŪPNIECISKAIS ĪPAŠUMS VIDEO

PATENTU valde izsludinājusi video konkursu Latvijas vispārizglītojošo, speciālo un profesionālo skolu skolēniem no 4. līdz 12. klasei *Čelojums rūpnieciskā īpašuma pasaulē*. Jāizveido divu, trīs cilvēku komanda, jānofilmē video (līdz divām minūtēm), kas aicina respektēt un aizsargāt izgudrojumus, dizainu un zīmolu, un līdz 29. martam kopā ar pietiekamu dokumentiem jāiesūta Patentu valdei. Labāko video autori saņems balvas, un video tiks izmantoti arī kā izglītojošie materiāli sociālos un dažādos jauniešu pasākumos. Sīkāk – http://ej.uz/PV-konkurss.

KREDĪTI PĀRSVARĀ STUDIJU MAKSĀI

2018. GADĀ *SEB banka* studentiem piešķirusi 1517 aizdevumus ar valsts galvojumu par 9,4 miljoniem eiro. No tiem 85% bija studiju kredīti, kas paredzēti studiju maksas segšanai, bet 15% – studējošā kredīti ikdienas tērpiem. Vidējā studiju kredīta summa pērn bija 6000 eiro, bet vidējā summa studējošā kredītam – nedaudz vairāk par 7000 eiro. Arī *Sogad SEB banka* ir vienīgā banka, kas piedāvā studentu kredītus ar valsts galvojumu.

Ko fiziķi un inženieri dara slimnicā

Jo sarežģītāka ir medicīnas iekārta, jo vairāk ir iespēju tajā kaut kam noiet greizi, saka **Kristaps Paļskis**

Diāna Kārklīņa

BAKALAURA studiju programmu *Medicīnas inženierija un fizika* Rīgas Tehniskā universitāte (RTU) sāka piedāvāt 2004. gadā, bet kopš 2014. gada tā ir izteikti starpdisciplināra, jo RTU to īsteno kopā ar Rīgas Straņiņa universitāti (RSU), kas topošajiem medicīnas inženieriem un fiziķiem nodrošina ar medicīnu un ārstniecības un diagnostikas procesu saistītu zināšanu apguvi. Šo abu augstskolu kopējo studiju programmu beidza 12 pirmie absolventi, kuri savu profesionālo dzīvi nu saista ar medicīnas iekārtu apkopšanu, iepirkšanu, ražošanu, arī pētniecību. Medicīnas tehnoloģijas attīstās, kļūst arvien sarežģītākas un plašāk izmantotas, un to pārvaldīšanā mediķiem nepieciešams tehniski sagatavotu profesionāļu atbalsts.

Viens no programmas absolventiem ir Kristaps Paļskis, kurš jau divus gadus ir elektronikas inženieris Latvijas Onkoloģijas centrā. Mācoties Ilmāra Gaiša Kokneses vidusskolā, viņa mīļākie mācību priekšmeti bija fizika, matemātika, ķīmija, bioloģija, ko tālākajā karjerā gribējās kaut kā apvienot. Pēc 12. klases Kristaps sākotnēji plānoja studēt arhitektūru, bet, kad neizdevās saorganizēties, lai apmeklētu sagatavošanas kursus zīmēšanā, plāns vairs nelikās reāls. Izsūdzē *Skola* Ķīpsalā Kristapam rokas trāpījās flajeritis par RTU un RSU programmu *Medicīnas inženierija un fizika*, un šķita – lūk, te būs gribētais samiksējums no visiem eksaktajiem priekšmetiem! Vīlītes nav niekas.

Bailes mazina pieredze
Medicīnas fizika un medicīnas inženierija, kas studiju programmā apvienotas, principā ir divas atsevišķas profesijas, skaidro Kristaps. Medicīnas fiziķi strādā ar vīdi, kas saistīts ar jebkādu radiāciju – ar datorsimulāciju, rentģenu, bet primāri ar staru terapiju, tās plānošanu, kvalitātes kontroli, iekārtām. Savukārt medicīnas inženierija nav tik konkrēti definēta profesija – šai jomai pieskaitāmi speciālisti, kas strādā servisa firmās un apkalpo medicīnas iekārtas, un tie,



▲ KRISTAPS PAĻSKIS ir viens no tiem tehniskajiem speciālistiem, kas Latvijas Onkoloģijas centrā uzrauga staru terapijas iekārtas, veic to pārbaudes, novērš ķibeles. Šobrīd viņš kopā ar kolēģiem nodarbojas arī ar trīs jaunu lineāro paātrinātāju palaišanu, kas ir apjomīgs, komplikēts process. Jaunās iekārtas ir visprogresīvākās tehnoloģijas. FOTO – KRISTAPS KALNS, DIENAS MEDIJI

kas strādā testēšanas kompānijās un iekārtām veic visus ikgadējos funkciju testus. Vēl daļa darbojas medicīnas iekārtu tirdzniecības uzņēmumos, daļa – par šo iekārtu iepirkumu speciālistiem, bet vēl citi darbojas pētniecībā.

«Es pamatā strādāju par elektronikas inženieri, bet piekeru kļāt arī fizikas tehniķa pienākumos,» stāsta Kristaps un paskaidro, ka šajā jomā bakalaura grādu ieguvušie ir fizikas tehniķi, bet par medicīnas fiziķi esi tiesīgs saukties tikai līdz ar maģistra grāda iegūšanu. Kristapa ikdienā Onkoloģijas centrā palet, atsaucoties medmāsu izsaukumiem uz staru terapijas kabinetiem, ja pacientu

apstāšanās iekārtām kaut kas atgadājies, novēršot radušās kļūmes vai, ja tās ir nopietnākas, sazinoties ar servisa firmu. Palaikam arī jāveic kalibrācijas, kas iekārtai nepieciešamas. Staru terapijas iekārtas medicīnas tehnoloģiju pasaulē ir vienas no sarežģītākajām, tajās ir daudz parametru, līdz ar to arī daudz kas var noiet greizi. Ja slimnīca nopērķ jaunu iekārtu, tad paralēli minētajiem pienākumiem kļāt nāk vēl arī tās palaišanas process, kas ir ļoti apjomīgs. Kristapam un kolēģiem tieši šobrīd tas liek strādāt pagarinātā darba laiku, jo Onkoloģijas centrā nesen nomaiņātas trīs apstāšanās iekārtas – li-

nearie paātrinātāji. Kad tāds tiek atvests un uzstādīts, nedēļas garumā tam jāveic pieņemšanas ekspluatācijā testi – darbinot un vērtējot, kā tas funkcionē. «Tur ir ļoti daudz, ko pārbaudīt – ģeometrija, kā iekārta kustas, kā staro utt.,» teic Kristaps. Pēc tam vēl seko klīniskās atestācijas process. Lineāro paātrinātāju pacientu apstārošanai izmanto komplektā ar dator-sistēmu, kas plāno staru terapiju, un tajā jāsaliek visi dati par iekārtu, lai dators pareizi spētu sarēķināt, cik liela starojuma doza jāsaņem katram konkrētajam pacientam. «Šis process paņem aptuveni trīs mēnešus. Ir ļoti daudz mērījumu, datu ap-

joms ir milzīgs.» Kristaps stāsta. Taču tas viss esot vismaz vienreiz dzīvē jāpiedzīvo, jo ikdienas darbs tam līdzinās maz. Onkoloģijas centra Terapeitiskās radioloģijas un medicīnas fizikas klīnikā, kur Kristaps strādā, vēl ir arī datorsimulācija, ar ko pacientus skenē, lai plānotu uterāro ādas veidojumu apstārošanai, tomēr lineārie paātrinātāji ir komplikētāki no izmantojamajām tehnoloģijām. Arī dārgāki. Jautāts, vai rokas aiz atbildības netric, Kristaps saka: «Varbūt pašā sākumā,

kad sāku strādāt, bija bail. Bet vēlāk, kad jau sāk iekārtu vairāk saprast, aprodi ar to, bailes mazinās.»

Nevienādās dienas

Onkoloģijas centrā Kristaps nokļuva 3. kursā. Kursabiedrs te bija nācis pastrādāt, viņš arī izstāstīja, ka centrs meklē darbiniekus. Kristaps pieteicās, un drīz sāka pastāvīgi strādāt. Darbs un mācības viņam gan likuši krietni saīsināt savu hobiju sarakstu, taču pie viena no tiem – tautas dejām – Kristaps kādā brīdī vēl atgriezies.

Viņi centrā ir trīs elektronikas inženieri, un šobrīd nākoties strādāt garākas stundas maiņās – kamēr tiks pa-

laistas jaunās iekārtas, uz pārējām jāapkalpo tas pats plānotais pacientu skaits, tāpēc tehnika ir vairāk noslogota un biežāk niķojas. Tehniskajā komandā ar iekārtām kopumā darbojas ap 20 cilvēku, lielākoties medicīnas fiziķi – daļa veic iekārtu pārbaudes, taču vairākums plāno starojuma devas pacientiem un strādā rokrokā ar ārstiem.

Kristaps savā darbā visvairāk novērtē to, ka dienas nav vienādas, «Ik dienu ir kaut kas jauns, ir īpaši tagad, kad rit jauno iekārtu palaišana,» viņš saka. «Man patīk, ka te ir ļoti daudz ko iemācīties, un viss process – staru terapija un tās iekārtas – nav no tām vieglākajām lietām. Lineārie

«Kad jau sāk iekārtu vairāk saprast, aprodi ar to, bailes mazinās»

pa-

tr-

in-

at-

ar-

to,

ba-

il-

es-

es-

es-

es-

es-

es-

es-

es-

es-

es-

es-

es-

es-

es-

es-

es-

es-

es-

es-

es-

es-

es-

es-

es-

es-

es-

es-

es-

es-

es-

es-

es-

es-

es-

es-

es-

es-

es-

es-

es-

es-

es-

es-

es-

es-

es-

es-

es-

es-

es-

es-

es-

es-

es-

es-

formē, ka programmas absolventi strādā arī slimnicās, valsts iestādēs (Valsts vides dienesta Radiācijas drošības centrā, Veselības ministrijas Veselības inspekcijā), vēl daži – medicīnas inženierijas jomā ārpus Latvijas (Starptautiskajā Atomģenētūrā, *Siemens* u. c.).

Studējot gūtās zināšanas un iemaņas ir izmantojamas darbam arī citās nozarēs, Kristaps piekrit. Bez medicīnas fizikas un inženierijas tīkusi mācīta gan rasēšana un projektēšana, gan metālapstrāde, gan sociālās jomas priekšmeti. Tāpat ielīkta izpratne par medicīnu, jo bez tās profesijā iztikt nevar. Medicīnisko priekšmetu apguve aizņēmusi ap 10% no studiju laika, RSU mācīta anatomija, fizioloģija, histoloģija. Kristapam īpaši vērtīgs šķiet kurss, kurā RTU studentiem mācīja par medicīnas iekārtām, savukārt RSU veda uz Straņiņa slimnīcu un iepazīstināja ar tām realitātē – jau nēši iepazīna iekārtas intensīvajā terapijā, elektrokardiogrāfus u. c. «Domāju, zināšanu bāzi un pamatu augstskola mums iedevusi ļoti labu. Ja tas ir, tad tās iekārtas, ar ko jāstrādā tavā konkrētajā darbvietā, jau apgūsi ļoti ātri,» Kristaps uzskata.

Viņš pats tālāk plāno turpināt studijas RTU maģistrantūrā, kas orientēta jau atsevišķi uz medicīnas fiziku. Iespējams, vēl pēc laika varētu papildus izglītoties arī elektronikā, kas noderētu darbā. Kristaps sapratis, ka staru terapijas nozare ir tā, kurā viņš vēlas turpināt profesionāli attīstīties. Jautājums tikai – vai palīk darbā Onkoloģijas centrā vai kādā brīdī paštrādāt arī citur. «Ļoti daudzus mūsu jomā saista protonu terapijas centrā, kas ir staru terapijas progresīvākā sfēra. Šie centri ir vairāk Rietumeiropā, jo šajā laucīņā ir tā – nevis uz slimnīcu atved iekārtu, bet gan noliek iekārtu, un ap to uzbūvē slimnīcu. Šīs iekārtas ir milzīgas un ļoti dārgas. Tā arī ir staru terapija, bet tā ir cita fizika, citi starojumi, kas pacientam kaitē mazāk – tur iespējams trāpīt vairāk audzējam, bet mazāk skart apkārtējos, veselos audus. Tā ka arī man šī joma būtu interesanta, ja tādas iespējas kādreiz pavērtos,» Kristaps neslēpj.●

Pamats ielīkts labs

Medicīnā iekārtu kļūst vairāk, labākas un līdz ar to arī sarežģītākas un digitalizētākas. «Agrāk bija lietas, ko varēja saregulēt, tikai kaut ko pagrozot, tagad viss pamatā notiek caur datoru,» Kristaps raksturo. Tas liek domāt, ka pieprasījums pēc medicīnas fiziķiem un medicīnas inženieriem nākotnē augs, jo mediķiem tik pamatīgu tehnisku zināšanu nav un diez vai arī vajag. Kristaps stāsta, ka viņa studiju biedri lielākoties nozārē sākuši strādāt jau studējot – liela daļa iepirkumos, vēl daļa testēšanā. RTU in-

Pirmdien, 25. februārī, lasi

SPORTA DIENA



● Ankipāna sulas spiede

Rīgas (KHL) hokejisti ir beiguši Kontinentālās hokeja līgas (KHL) regulāro sezonu, un pirmo pilno sezonu trenera amatā ir aizvadījis Ģirts Ankipāns. Pēc KHL mērauklas, ar pieticīgiem finansiāliem resursiem un vidusmēra spēlētājiem ir panākts progress, taču bija arī sāpīgas neveiksmes. *Diena* atskatās uz Ankipāna pieresumu regulārajā sezonā.

● Pasaules kausa bilance

Ledus trašu pavēlnieki ir beiguši Pasaules kausa (PK) izcīņas pēc olimpisko sezonu. Nedēļas nogalē pēdējās PK sacensības būs bijušajai bobslejstiem, skeletostieniem un kamanīņu braucējiem. Latvijas sportisti ir gan iepriecinājuši, gan arī sarūpējuši vilšanās brīžus.

● Eiropas eksāmens Baltkrievijā

Latvijas biatlonistiem iespēja pacinīties par augstām vietām ir Eiropas čempionātā, jo vadošās valstis uz šīm sacensībām parasti sastāvā neiekļauj visus labākos. Andrejam Rastorguevam un Baiba Bendikā tā ir iespēja izpildīt Latvijas Olimpiskās vienības noteiktos kritērijus. Šosezon Eiropas eksāmens ir kairnīvalsts Baltkrievijas biatlona centrā *Raubiči*.



TENORU JAUNĀIS GADS

Muzikālās programmas galā koncerts.

Piedalīsies LNO solīsts Juris Jope, dziedājošie aktieri Mārgers Eglīns un Kristians Karelīns, kā arī īpašie viesi – dziedājošie Ingus Pētersons, LNO solīsts Raimonds Bramaņis un Latvijas Nacionālā teātra aktieris Raimonds Celms.

UZRĀDI UN SAŅEM 20% ATLAIDI BIĻETĒM* UZ KONCERTU
28. FEBRUĀRĪ PLKST. 19.00

VEF Kultūras pilī Ropazu ielā 2 Rīgā, iegādājoties tās *Biješu paradizes* kasēs

*Ar atlaidi iespējams iegādāties pirmās 30 biļetes

UZZINI VAIRĀK www.abone.diena.lv/ddk
Piedāvājumi tikai Dienas Drauga kartes īpašniekiem

Iespēja doties profesionālā praksē uz ASV

Diāna Kārklīņa

LĪDZ 2. APRĪLIM augstskolu pēdējo kursu studentu vai absolventu, kas augstākā izglītību ieguvuši pēdējo sešu mēnešu laikā, acināti pieteikties *Baltijas-Amerikas Brīvības fonda* (BAFF) stipendijai līdz

30 000 ASV dolāru apmērā, kas sniedz iespēju papildināt profesionālās zināšanas, strādājot uzņēmumā ASV uz laiku līdz vienam gadam. BAFF profesionālās prakses programma piedāvā iespēju iegūt starptautisku pieredzi jebkurā izvēlētajā jomā. Prog-

ramma paredz studentiem doties uz ASV, lai 6–12 mēnešus strādātu kādā no Amerikas uzņēmumiem, kas katram programmas dalībniekam tiek piemēlēti individuāli. Dalībnieki saņem pilna apmēra stipendiju, kas iekļauj visu nepieciešamo atbalstu –

ceļa izdevumu segšanu, veselības apdrošināšanu utt. Būtiskākie kritēriji, izvēloties stipendiatu, ir kandidātu motivācija un skaidra nākotnes vīzija, vēlēšanās gūt starptautisku profesionālo pieredzi, kā arī labas angļu valodas zināšanas. Programmas nosa-

cijumi paredz, ka tās dalībniekiem pēc programmas beigām jāatgriežas Baltijā, lai iegūtās zināšanas ieguldtu Baltijas valstu ekonomikas, kultūras un citu jomu stiprināšanā. Vairāk informācijas – vietnē www.BalticAmericanFreedomFoundation.org. 5org.●

Diāna Kārklīņa

SKOLĒNI kopā ar skolotājiem, vecākiem, draugiem aicināti pieņemt 24 dienu izzaicinājumu, izveidojot komandu un līdz 26. februārim vietnē *Lata.org.lv/skolas2019* piesakoties Latvijas skolu atvērto datu hakatonam 2019. Pie-

dalīties drīkst visu Latvijas vispārizglītojošo un profesionālo skolu audzēkņi visos vecumos, kā arī interešu izglītības pulcīņu dalībnieki. Hakatons – radošs programmatūras izstrādes maratons – ilgs no 1. līdz 29. martam, kad tiks novērtēta skolēnu iegūtā pieredze un apbal-

votas labākās komandas. Hakatona mērķis ir atklāt skolēniem iespējas, kādas sniedz atvērte dati – brīvi pieejama informācija, ko ikviens var izmantot jaunās programmatūras izstrādē, sniedzot sociālo un ekonomisko labumu plašākai sabiedrībai. Skolēniem būs pieejamas vairāk

nekā 250 valsts pārvaldes iestāžu datu kopas. Latvijas atvērto tehnoloģiju asociācijas (LATA) datu eksperti viņiem palīdzēs noteikt atbilstošākos datus hakatona uzdevumu izpildei, bet digitālo rīku pasauli jāiepazīst apguv kopā ar *Datorium.lv* un *Learn IT* mentoriem.●