



**Rīgas Tehniskās universitātes
konkurss
«Nāc un studē RTU!»
10.–12. klašu skolēniem**

NOLIKUMS

Rīgas Tehniskā universitāte (RTU) rīko zinātniskās pētniecības darbu konkursu 10.–12. klašu skolēniem «Nāc un studē RTU!».

Konkursa mērķis

Rosināt skolēnu interesi par eksaktajām zinātnēm un veicināt zinātniskās pētniecības darbu izstrādi.

Konkursa organizatori

RTU Starptautisko un sabiedrisko attiecību departaments.

Konkursa dalībnieki

10.–12. klašu skolēni (2–3 skolēnu grupa) darba tēmas virzienam atbilstoša mācību priekšmeta (informātikas, fizikas, matemātikas, ķīmijas, bioloģijas, ekonomikas, inženiergrafikas un mākslas) skolotāja vai interešu pulciņa vadītāja vadībā.

Konkursa norises apraksts

Konkurss norisinās divās kārtās no 2009. gada 30. septembra līdz 2010. gada 13. martam.

I.

Dalībnieku pieteikšanās konkursam

Dalībnieki izveido 2–3 cilvēku grupu, piesaista grupas vadītāju – skolotāju vai interešu pulciņa vadītāju, aizpilda RTU interneta mājaslapā (www.rtu.lv) atrodamo elektronisko pieteikuma anketu un nosūta to organizatoriem. Anketas, pievienojot norādi «Skolēnu konkursam «Nāc un studē RTU!»,», var nosūtīt arī pa pastu līdz **2009. gada 1. novembrim (pasta zīmogs)** (adrese: RTU Starptautisko un sabiedrisko attiecību departaments, Kaļķu ielā 1–307, Rīgā, LV-1658).

II.

Pirmā kārtā – zinātniskās pētniecības darbu konkurss

Atbilstoši konkursa nolikumam rakstiski jā sagatavo zinātniskās pētniecības darbi par vienu no RTU fakultāšu piedāvātajām tēmām.

Tēmas

Arhitektūras un pilsētplānošanas fakultāte:

1. Energoefektīvas ēkas un pasīvās mājas princips.
2. Arhitektūras loma mūsdienu sabiedrībā.
3. Lielpilsētu pārapsūdzīvotības risinājumi.
4. Latvijas arhitektūra XIX un XX gadsimta mijā Eiropas kontekstā.
5. Sabiedrības līdzdalības loma plānošanas un būvniecības ieceru apspriešanas gaitā.
6. Publiskās telpas izmantošanas intensitāte sabiedriskām aktivitātēm ... (manā pilsētā).

Būvniecības fakultāte:

7. Papīra modeļu izmantošana konstrukciju nestspējas demonstrējumos.
8. Uzskatāmi eksperimenti labākai mehānikas pamatu apguvei skolās.
9. Kompozītās konstrukcijas izgatavotas mājas apstākļos.
10. Efektīvākie ēku siltināšanas paņēmieni Latvijas apstākļiem.
11. Senās būvniecības tehnoloģijas XXI gadsimtam.
12. Dzeramā ūdens kvalitātes kontroles metodes mājas apstākļos.

Datorzinātnes un informācijas tehnoloģijas fakultāte:

13. Digitāla satura tiesību pārvaldība elektroniskajā komercijā.
14. Pavadoņnavigācijas sistēmas kustīgo objektu novērošanā.
15. *RFID (radio frequency identification)* tehnoloģijas iespējas objektu atrašanās vietas noteikšanā.
16. Ģenētisko algoritmu pielietošanas sfēru un interesanto pielietošanas piemēru apskats.
17. Priekšlikumi ideālas sociālās tīklošanas tīmekļa vietnes izstrādei.
18. Robotu datorredze.
19. Cilvēku sejas atpazīšana, izmantojot atpazīstošos neironu tīklus.
20. Attēlu saspiešana ar un bez zudumiem.
21. Roboti sadzīvē.
22. Mākslīgais intelekts datorspēlēs.

Enerģētikas un elektrotehnikas fakultāte:

23. Bezkontakta komutācijas aparāti.
24. Gaismas avotu salīdzinājums.
25. Zibensaizsardzība.
26. Ūdeņraža enerģijas spēka elektronikas pārveidotāji.
27. Alternatīvas enerģijas tehnoloģiju pielietojums.

28. Izvēlēta produkta (piemēram, datora, grāmatas, rotaļlietas) ietekmes uz vidi samazināšana visā tā dzīves ciklā.
29. Ēku siltumenerģijas patēriņa samazināšanas iespējas.

Elektronikas un telekomunikāciju fakultāte:

30. Šaujamo lodes ātruma mērīšana ar elektroniskām ierīcēm: iespējamie darbības principi.
31. Elektroniskās ierīces skolā; esošais un iespējamais.
32. Elektronikas iespējas špikošanā.
33. Saules baterijas un mobilie tālruņi – kā tie var papildināt viens otru.

Inženierekonomikas un vadības fakultāte:

34. Nodarbinātības un bezdarba problēmas manā novadā (pilsētā).
35. Dabas resursu izmantošanas efektivitāte uzņēmējdarbībā ... (manā novadā/pilsētā).
36. Piena produktu (maizes izstrādājumu u. tml.) tirgus analīze ... (manā novadā/pilsētā).
37. ... (manas pilsētas/novada/pagasta) sociāli ekonomiskās attīstības problēmas.

Materiālzinātnes un lietišķās ķīmijas fakultāte:

38. Piktrīnskābe – krāsviela, sprāgstviela vai homeopātisks preperāts.
39. Bioetanol.
40. Videi draudzīga vilnas krāsošanas tehnoloģija.
41. Mūsdienīgu materiālu izmantošana medicīnā.
42. Ūdens – dzīvības elektrība.
43. Ekokartēšana – vienkāršota apkārtējās vides vērtēšana.
44. Jaunās tehnoloģijas kūdras ieguvē un pārstrādē.
45. Nonodaļu ieguves metodes un to izmantošana jauno materiālu ieguvei.
46. Latvijas mālu sorbcijas spēja.
47. Saules elementu konstruēšana, lietojot lāzertehnoloģiju.

Transporta un mašīnzinību fakultāte:

48. Nanomērijumi – precīzas tehnoloģijas pamats.
49. Mehatronika – jauns zinātnes darbības virziens.
50. Uz rotējoša vilciņa bāzes spēļu ruletes izpēte un izstrādāšana.
51. Loģistika un transporta sistēmas.
52. Multimodālie un intermodālie pārvadājumi.
53. Daudzmērķu bezpilotu lidaparātu projektēšana.
54. Fizika – mūsdienu medicīnas sastāvdaļa.
55. Nanotehnoloģijas medicīnā.
56. Ūdeņraža ieguve un izmantošana kurināmā elementos elektroenerģijas un siltuma ražošanai.
57. Optisko metožu izmantošana siltumapmaiņas un degšanas procesu pētījumos.
58. Siltumsūkņu izmantošana siltumapgādē.
59. Paralēlā un virknes slēguma cauruļvadu hidraulisko režīmu pētīšana.

Brīva tēmas izvēle ir pieļaujama tikai, saskaņojot tēmu ar konkursa organizatoriem un saņemot rakstisku piekrišanu konkrētā darba izstrādei.

Uzdevums:

- 1) izskaidrot tēmu no teorētiskā viedokļa,
- 2) aplūkot tēmā ietverto jautājumu praktisko pusi, veicot eksperimentus un/vai pētījumus,
- 3) fiksēt eksperimentu un/vai pētījumu gaitā iegūtos datus,
- 4) analizēt iegūtos datus, izdarīt secinājumus;
- 5) ja iespējams, minēt, kā pētījuma rezultāti var tikt izmantoti Latvijas tautsaimniecībā.

Darba izstrādes laikā skolēni, iepriekš vienojoties ar konkursa organizatoriem, var lūgt RTU ekspertu konsultācijas un iespēju eksperimentu veikšanai izmantot RTU laboratoriju infrastruktūru. Nav pieļaujams, ka pētniecības darbs tiek pilnībā izstrādāts RTU vai citas zinātniskās pētniecības iestādes personāla vadībā.

Noformējums

Zinātniskās pētniecības darba vēlamā struktūra:

- 1) Ievads:
 - tēmas izklāsts,
 - darba mērķis,
 - darba uzdevumi,
 - ierobežojumi.
- 2) Teorija:
 - tēmas teorētiskie aspekti.
- 3) Metodika:
 - pētījuma gaitā izmantoto pētījuma metožu apraksts.
- 4) Rezultāti un to analīze:
 - pētījuma gaitā iegūto rezultātu apkopojums,
 - rezultātu analīze.
- 5) Secinājumi.
- 6) Darbā izmantotās literatūras un avotu saraksts.

Zinātniskās pētniecības darba vēlamais apjoms: 10–20 A4 formāta lappuses, no tām ievads aizņem aptuveni 5–10% no visa darba apjoma, teorija – 20–25%, metodika – 20%, rezultāti – 30%, secinājumi – 15%, izmantotās literatūras un avotu saraksts – 5%.

Darbam jāpievieno visu darba grupas dalībnieku vārds, uzvārds, klase/kurss, mācību iestāde, kā arī grupas vadītāja (skolotāja) vārds, uzvārds, adrese, e-pasta adrese, tālruņa numurs.

Darbu iesūtīšana

Zinātniskās pētniecības darbus, pievienojot norādi «Skolēnu konkursam «Nāc un studē RTU!», dalībnieki nosūta organizatoriem (**adrese: RTU Starptautisko un sabiedrisko attiecību departaments, Kaļķu ielā 1–307, Rīgā, LV 1658**) līdz **2010. gada 1. februārim** (pasta zīmogs) gan drukātā, gan elektroniskā formātā.

Darbu vērtēšanas kritēriji 1. kārtā

Maksimālais punktu skaits – 100 punkti, tos veido:

- 1) teorētiskās bāzes kvalitāte – 25 punkti,
- 2) veiktā pētniecības darba atbilstība tēmai – 20 punkti,
- 3) pētījuma novitāte – 15 punkti,
- 4) pētījuma rezultātu turpmākās izmantošanas iespējas – 25 punkti,
- 5) zinātniskās pētniecības darba apjoms un noformējums – 15 punkti.

Katru konkursam iesūtīto darbu vērtē divi eksperti no attiecīgās fakultātes.

Rezultātu paziņošana

Pirmās kārtas rezultāti tiks paziņoti līdz **2010. gada 20. februārim**. Otrajai kārtai kvalificējas ne vairāk kā 10 konkursa dalībnieku grupas, kas pirmajā kārtā uzrādījušas labākos rezultātus.

III.

Otrā kārtā – maketu veidošana un zinātniskās pētniecības darba aizstāvēšana

Otrajā kārtā iekļuvušie dalībnieki sagatavo sava zinātniskās pētniecības darba vizuālu noformējumu telpiska maketa (maksimālie izmēri 1x1x1 m) vai plakāta formā (maksimālais izmērs – A1). Maketu un plakātu atļauts papildināt ar citiem vizuālajiem materiāliem. Dalībnieki maketu vai plakātu nogādā konkursa organizatoriem konkursa noslēguma dienā – 2010. gada 13. martā.

Uzdevums

Konkursa noslēguma dienā visiem konkursa dalībniekiem tiek doti divi uzdevumi:

- 1) katram komandas dalībniekam individuāli jāizpilda eksakto zinātņu tests, atbildot uz 25 jautājumiem,
- 2) komandām jāaizstāv izstrādātais zinātniskās pētniecības darbs, prezentējot to (10 min), jādemonstrē sagatavotais makets vai plakāts un jāatbild uz konkursa žūrijas jautājumiem.

Vērtēšanas kritēriji otrajā kārtā

Maksimālais punktu skaits grupai – 100 punkti, tos veido:

1. prezentēšanas prasme – 20 punkti,
2. atbildes uz jautājumiem – 30 punkti,
3. maketa, sistēmbloka vai plakāta atbilstība zinātniskās pētniecības darba tēmai un tā kvalitāte – 50 punkti.

Nosacījumi

Zinātniskās pētniecības darba maketam vai plakātam jāpievieno šāda informācija: visu darba grupas dalībnieku vārds, uzvārds, klase/kurss, mācību iestāde, tālruņa numurs, kā arī grupas vadītāja vārds, uzvārds.

RTU ir tiesīga publicēt konkursam iesūtītos zinātniskās pētniecības darbus, kā arī publiskot konkursam iesniegtos maketus, sistēmblokus un plakātus.

Otrās kārtas norises laiks

Konkursa 2. kārtā notiks 2010. gada 13. martā.

Konkursa darbu vērtēšana

Darbus vērtē RTU izveidota žūrija un neatkarīgi eksperti.

Konkursa uzvarētāji

Konkursā uzvar grupas, kas otrajā kārtā ieguvušas vislielāko punktu skaitu žūrijas vērtējumā.

Balvas:

1. vietas ieguvējiem un vadītājam – RTU Atzinības raksti un balva (Ls 150 vērtībā katram).
2. vietas ieguvējiem un vadītājam – RTU Atzinības raksti un balva (Ls 100 vērtībā katram).
3. vietas ieguvējiem un vadītājam – RTU Atzinības raksti un balva (Ls 50 vērtībā katram).

Pārējie konkursa 2. kārtas dalībnieki saņem RTU Atzinības rakstus par piedalīšanos konkursā un veicināšanas balvas.

RTU žūrija no konkursa uzvarētāju vidus var izvēlēties vienu vai vairākus 12. klases skolēnus, kas uzrādījuši izcilus rezultātus konkursā, īpaši – 2. kārtas laikā izpildītajos testos, un piešķirt viņiem tiesības tikt pielīdzinātiem tiem reflektantiem, kuri pēdējo divu gadu laikā ieguvuši starptautiskās vai Latvijas olimpiādēs godalgotu vietu matemātikā, fizikā, ķīmijā vai informātikā un kurus ārpus konkursa ieskaita RTU pamatstudiju programmā, ja studiju programmai atbilstošie CE vērtējumi (skat. RTU Uzņemšanas noteikumu 3.1. punktu) nav zemāki par E līmeni, izņemot Arhitektūras, Amatniecības tehnoloģijas un dizaina un Materiālu tehnoloģijas un dizaina studiju programmas.