

## **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 attīstīt iemaņas zinātniskās pētniecības darbu izstrādē.

#### **Konkursa organizatori**

RTU Starptautisko un sabiedrisko attiecību departaments.

#### **Konkursa dalībnieki**

10.–12. klašu skolēni (2–3 skolēnu grupa) darba temata 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 2012. gada 25. oktobra līdz 2013. gada 23. martam.

### **I.**

#### **Dalībnieku pieteikšanās konkursam**

Dalībnieki izveido 2–3 cilvēku grupu, piesaista grupas vadītāju – skolotāju vai interešu pulciņa vadītāju un **līdz 2012. gada 25. novembrim** aizpilda RTU interneta mājaslapā ([www.rtu.lv](http://www.rtu.lv)) atrodamo elektronisko pieteikuma anketu.

### **II.**

#### **Pirmā kārtā – zinātniskās pētniecības darbu konkurss**

Atbilstoši konkursa nolikumam rakstiski jāpagatavo zinātniskās pētniecības darbs par vienu no RTU fakultāšu piedāvātajiem tematiem.

## **Temati**

Arhitektūras un pilsētplānošanas fakultāte:

1. Energoefektivitātes risinājumi mūsdienu arhitektūrā.
2. Dzīvojamās vides kvalitāte manā apkaimē / pilsētā.
3. Vides pieejamības principi un to īstenošanas problemātika manā pilsētā.
4. Kultūrvēsturiskā mantojuma saglabāšana un attīstība manā apkaimē / pilsētā.
5. Sabiedrības līdzdalības loma plānošanas un būvniecības ieceru apspriešanas gaitā.

Būvniecības fakultāte:

6. Papīra modeļu izmantošana fizikas demonstrējumos.
7. Ģeogrāfisko informācijas sistēmu noderīgi risinājumi mājai / pilsētai / novadam.
8. Finieris kā materiāls jaunu produktu izstrādē.
9. Dzeramā ūdens kvalitātes kontroles metodes mājai / pilsētai / novadam.
10. Mājsaimniecības materiāli tiltu projektēšanā.

Datorzinātnes un informācijas tehnoloģijas fakultāte:

11. Mobilo ierīču lietojumprogrammatūra.
12. Datoru animācija un to izmantošanas iespējas.
13. Skaitļošanas resursu virtualizācija.
14. Drošības risinājumi mākoņskaitļošanā.
15. Biznesa procesu vadības rīki.
16. Prognozējošā analītika.

Enerģētikas un elektrotehnikas fakultāte:

17. Viedie tīkli un to attīstība Latvijā.
18. Vējš, ūdens un saule kā enerģijas avots Latvijas lauku sētā.
19. Daudzdzīvokļu māju vienfāzes elektroenerģijas patērētāju pieslēguma shēmu un aizsardzības risinājumi.
20. Vēja elektrostaciju zibens aizsardzība.

Elektronikas un telekomunikāciju fakultāte:

21. Elektrosakaru ierīču radītais elektromagnētiskais starojums un cilvēka veselība.
22. Elektronika cīņai ar grauzējiem.
23. Kā saklausīt ultraskaņu?
24. Garšas sajūtu pārraides iespējas.
25. Apģērbā iestrādātas elektroniskas ierīces – iespējas un pielietojumi.

Inženierekonomikas un vadības fakultāte:

26. Nodarbinātības un bezdarba problēmas ... (manā novadā/ pilsētā)
27. Dabas resursu izmantošanas efektivitāte uzņēmējdarbībā ... (manā novadā/pilsētā)
28. Piena produktu (maizes izstrādājumu u.tml.) tirgus analīze ... (manā novadā/ pilsētā)
29. ... (manas pilsētas/ novada/ pagasta) sociāli ekonomiskās attīstības problēmas
30. Loģistikas centri (noliktavu saimniecības, transporta parki) un to attīstības perspektīvas ... (manā novadā/ pilsētā)
31. Pasažieru pārvadājumu organizēšana ... (manā novadā/ pilsētā)

Materiālzinātnes un lietišķās ķīmijas fakultāte:

32. Ābolu sēklu ekstraktu ieguve izmantošanai medicīnā un kosmētikā.
33. Kādu ūdeni mēs dzeram?
34. Plastmasu identifikācija un reciklēšana.
35. Mālu keramikas granulu sorbcijas īpašības.
36. Kas slēpjas zobu higiēnas produktos?
37. Kalcija hidroksīda un fosforskābes reakcijas pētījumi.
38. Tekstiliju izmantošanas jomas.
39. Kas ir šis ilgmūžīgais materiāls -keramika?

Transporta un mašīnzinību fakultāte:

40. Nanomērījumi – kādēļ tādi vajadzīgi.
41. Ar ko nodarbojas mehatronika.
42. Kā ātri un efektīvi veikt preču piegādes / Loģistika un transporta sistēmas vai Multimodālie un intermodālie pārvadājumi/
43. Bezpilotu lidaparāti un to projektēšana. vai Bezpilotu lidaparāti
44. Nanotehnoloģijas medicīnā.
45. Telemedicīna.
46. Ūdeņradis kā nākotnes elektroenerģijas un siltuma ražošanas avots.
47. Siltumsūkņu izmantošana siltumapgādē.

**Brīva temata izvēle ir pieļaujama tikai, saskaņojot to ar konkursa organizatoriem un saņemot rakstisku piekrišanu konkrētā darba izstrādei.**

**Uzdevums:**

- 1) izskaidrot tematu no teorētiskā viedokļa,
- 2) aplūkot tematā ietvertu 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. Pētniecības darbs nedrīkst būt valsts zinātniskās programmas vai Eiropas Savienības finansēta pētījuma rezultāts vai blakus produkts.**

### **Noformējums**

Zinātniskās pētniecības darba vēlamā struktūra:

1) Ievads:

- temata aktualitātes raksturojums,
- darba mērķis,
- darba uzdevumi,
- izmantojamās pētniecības metodes,
- sagaidāmie rezultāti un to izmantošanas iespējas

2) Teorētiskā (analītiskā) daļa:

- temata teorētiskie aspekti.

3) Rezultāti, to raksturojums un secinājumi:

- pētījuma gaitā iegūto rezultātu apkopojums,
- secinājumi un rekomendācijas.

4) Darbā izmantotās informācijas avotu saraksts.

Zinātniskās pētniecības darba vēlamais apjoms: 10–20 A4 formāta lappuses, no tām ievads aizņem aptuveni 10–15% no visa darba apjoma, teorētiskā (analītiskā) daļa – 60–70%, rezultāti un secinājumi – 15–20%, bez tam izmantotās informācijas avotu saraksts un pielikumi.

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 **2013. gada 5. 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 – 20 punkti,

- 4) pētījuma rezultātu turpmākās izmantošanas iespējas – 20 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 **2013. gada 1. martam**. Otrajai kārtai kvalificējas ne vairāk kā 10 konkursa dalībnieku grupas, kas pirmajā kārtā uzrādījušas labākos rezultātus.

Pārējie konkursa dalībnieki tiek aicināti savus pētījuma rezultātus un veiktos eksperimentus demonstrēt publiski izstādē RTU Zinātnes festivālā 2013. gada 23. martā un var pretendēt uz skatītāju simpātiju balvu. Skatītāju simpātiju balva tiek piešķirta pēc skatītāju balsojuma rezultātiem. Tā komanda, kas saņēmusi vislielāko skatītāju balsu skaitu, iegūst balvu.

### **III.**

#### **Otrā kāрта – 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 – 2013. gada 23. 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 2013. gada 23. 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 600 vērtībā).
2. vietas ieguvējiem un vadītājam – RTU Atzinības raksti un balva (Ls 400 vērtībā).
3. vietas ieguvējiem un vadītājam – RTU Atzinības raksti un balva (Ls 200 vērtībā).

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. Arhitektūras, Apģērba un tekstila tehnoloģijas un Materiālu tehnoloģijas un dizaina studiju programmās reflektantiem papildus sekmīgi jānokārto iestājpārbaudījums zīmēšanā. Arhitektūras studiju programmas reflektantiem vērtējums papildus iestājpārbaudījumā zīmēšanā nedrīkst būt zemāks kā 7 (labi).