

*VISC biļetens tehnisku iemeslu dēļ šoreiz iznāk ceturtdienā – 2.decembrī. Nākamo tā numuru saņemsit 15.decembrī.*

## ŠODIEN BIĻETENĀ

Laboratorijas darbs – centralizētā eksāmena sastāvdaļa

Pagriezieni uz pētniecību fizikas, ķīmijas un bioloģijas eksāmenā

Pētniecisko laboratorijas darbu paraugi dabaszinātņu mācību priekšmetos

VISC aktualitātes

## LABORATORIJAS DARBS – CENTRALIZĒTĀ EKSĀMENA SASTĀVDAĻA

2010./2011.mācību gadā 12.klasi beidz skolēni, kuri apguvuši fiziku, ķīmiju un bioloģiju pēc jaunā mācību priekšmeta standarta (2008.gada 2.septembra Ministru kabineta noteikumi Nr.715 "Noteikumi par valsts vispārējās vidējās izglītības standartu un vispārējās vidējās izglītības mācību priekšmetu standartiem"). Tā kā mācību priekšmeta standarts paredz būtiskas izmaiņas šo priekšmetu mācību saturā, mainās arī centralizētā eksāmena saturs.

Atbilstoši 2010.gada 6.aprīļa Ministru kabineta noteikumiem Nr.335 "Noteikumi par centralizēto eksāmenu saturu un norises kārtību" Valsts izglītības satura centrs (VISC) izstrādā eksāmena programmu, kurā norāda eksāmena mērķi, adresātu, darba uzbūvi – daļu aprakstu, izpildei paredzēto laiku un mācību priekšmetu tēmu īpatsvaru, uzdevumu veidus un vērtēšanas kārtību. Eksāmena programmas pielikumā būs publicēti indikatori, ar kuriem varēs noteikt, vai atbilstošā mācību priekšmeta standarta prasība ir sasniegta vai nav sasniegta. VISC apstiprina eksāmenu programmas un līdz attiecīgā mācību gada otrā semestra sākumam publicē mājaslapā.

Eksāmenam būs četras daļas. Pirmās trīs daļas ir rakstveida, un tās skolēni pilda centralizētā eksāmena dienā. Skolēni atbildes raksta eksāmena darba burtnīcā. 1.–3.daļu veido atbilžu izvēles, savietošanas, īso atbilžu un izvērsto atbilžu uzdevumi (sk. paraugu VISC mājaslapā). Uzdevumu saturs veidots proporcionāli tēmas īpatsvaram mācību procesā. Eksāmena 1.–3.daļas izpildes ilgums ir 180 minūtes. 4.daļu veido mācību procesā veiktie laboratorijas darbi, tāpēc var teikt, ka šī daļa ir kombinēta (rakstveida un praktiska).

Jaunā standarta prasības nosaka, ka skolēniem, beidzot 12. klasi, ir jābūt apguvušiem noteiktas praktiskā un pētnieciskā darba prasmes. Mācību priekšmetu programmu paraugos liels laiks ir atvēlēts šo prasmju apguvei, tāpēc eksāmenā nepieciešams vērtēt šo prasmju apguves līmeni. Eksperimentālās prasmes var vērtēt, tikai novērojot skolēnu praktisko darbošanos. Tāpēc ir plānots, ka skolēni eksāmenā pildīs laboratorijas darbu, sākot ar 2012./2013.mācību gadu. Šajā un nākamajā mācību gadā ir noteikts pārejas periods. Šajos divos gados mācību procesa laikā skolēni strādā mācību priekšmeta programmā paredzētos laboratorijas un pētnieciskos laboratorijas darbus. Skolotājs pēc kritērijiem novērtē skolēnu eksperimentālo darbību stundā un darba aprakstu. Divus labākos darbus un izvērtējumu skolēni ņem līdzi uz eksāmenu un iesniedz kā eksāmena darba 4.daļu. Tā veido 10% no kopējā eksāmena vērtējuma. Vērtēšanas kritēriji publicēti VISC mājaslapā. Tie ir aprobēti 50 Latvijas skolās, pēc tam pilnveidoti, ievērojot skolotāju komentārus. Skolotāji ar kritērijiem iepazīnāsursos. Nepieciešams iepazīstināt skolēnus ar kritērijiem pirms darbu veikšanas. Skolēni var izmantot vērtēšanas kritērijus visu laboratorijas darba izpildes laiku.

Projekta "Dabaszinātnes un matemātika" sagatavotajos atbalsta materiālos ir daudz pētniecisko laboratorijas darbu piemēru bioloģijā, fizikā un ķīmijā. Taču, ja skolā nav atbilstošas ierīces vai vielas, lai veiktu projektā ieteiktos laboratorijas darbus, skolotājs mācību priekšmeta standarta prasību sasniegšanai var veidot citus darbus. Piemēri atrodami arī pēdējā laikā izdotajos mācību līdzekļos.

Laboratorijas darbus, tāpat kā iepriekšējos gadus, veic visi skolēni. Visu skolēnu darbus vismaz divas vai trīs reizes gadā skolotājs izvērtē atbilstoši kritērijiem. Skolēniem, kuri skolu beiguši iepriekšējos gados vai kuri vēlas uzlabot savu sniegumu, būs iespēja Latvijas Universitātē kārtot gan 1.–3.daļu, gan praktisko daļu. Šiem skolēniem jāpiesakās Latvijas Universitātes Pirmstudiju mācību centrā.

VISC kopā ar projektu "Dabaszinātņu un matemātika" sagatavos skolēnu izstrādātu darbu vērtēšanas piemērus ar metodiskiem komentāriem.

Plašāku informāciju sniegs: Austris Cābelis, Valsts izglītības satura centra Valsts pārbaudījumu sagatavošanas nodaļas vecākais referents (tālrunis 29183579, e-pasts: [austris.cabelis@visc.gov.lv](mailto:austris.cabelis@visc.gov.lv)).

>> Uz sākumu

## PAGRIEZIENS UZ PĒTNIECĪBU FIZIKAS, ĶĪMIJAS UN BIOLOĢIJAS EKSĀMENĀ

### Kāpēc eksāmenā nepieciešams vērtēt skolēnu pētniecisko darbību?

2008.gada 2.septembrī Ministru kabineta noteikumos Nr.715 "Noteikumi par valsts vispārējās vidējās izglītības standartu un vispārējās vidējās izglītības mācību priekšmetu standartiem" izvirzīti citi mērķi, salīdzinot ar 1992.gadā apstiprinātajiem mācību priekšmetu standartiem.

Piemēram, mācību priekšmeta "Fizika" mērķis ir padziļināt izpratni par fizikālajiem procesiem dabā un tehnikā, pilnveidojot pētnieciskās darbības prasmes un veicinot izglītojamā līdzatbildīgu attieksmi sabiedrības ilgtspējīgas attīstības nodrošināšanā. Līdzīgi mērķi ir arī mācību priekšmetos "Bioloģija" un "Ķīmija".

Visos mācību priekšmetos mainījies ir arī saturs, piemēram, mācību priekšmetos "Fizika", "Ķīmija" un "Bioloģija" obligātais saturs pētnieciskās darbības daļā ir vienāds:

Mācību satura komponents "Pētnieciskā darbība":

- pētāmās problēmas izvirzīšana un darba plānošana;
- datu ieguve un reģistrēšana;
- datu apstrāde;
- datu un rezultātu analīze un izvērtēšana;
- komunikatīvā darbība un sadarbība fizikā.

Visās skolās jau trešo gadu apgūst dabaszinātņu mācību priekšmetus pēc jauno mācību priekšmetu standartu prasībām. Šajā mācību gadā mācību priekšmetu standartu prasības apgūst jau 12.klases skolēni. Eksāmenā ir jāvērtē skolēnu sasniegumi atbilstoši mācību priekšmeta standartu prasībām.

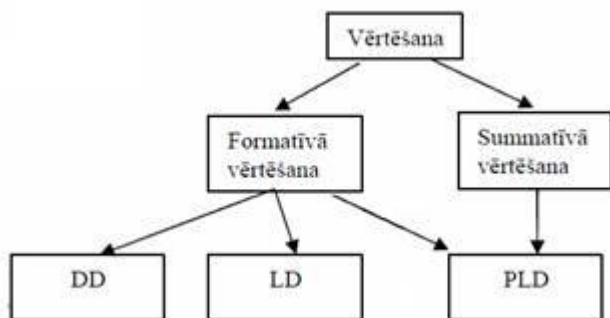
*Skolās mainās mācību process*

Skolēnam, strādājot kā pētniekam, tiek attīstītas tādas prasmes kā informācijas ieguve un apstrāde, problēmas saskatīšana un formulēšana, hipotēzes formulēšana, eksperimenta plānošana un īstenošana, novērošana, mērīšana, datu apkopošana un analīze, informācijas izvērtēšana, secināšana utt.

Visās Latvijas skolās ir pieejami projektā "Dabaszinātnes un matemātika" izveidotie atbalsta materiāli, kas ļauj īstenot izmaiņas mācību procesā, tajā skaitā piedāvājot materiālus laboratorijas darbu un pētniecisko laboratorijas darbu izstrādei un vērtēšanai.

*Mainās aprīkojums*

Valsts ar Eiropas Savienības finansiālu atbalstu ir ieguldījusi lielus līdzekļus dabaszinātņu kabinetu iekārtošanai un aprīkošanai ar mūsdienīgiem mācību līdzekļiem. Daudzās skolās aprīkojums jau tiek izmantots vai arī nonāks tuvākajā laikā.



### Kā mācību procesā vērtē demonstrējumus, eksperimentus, laboratorijas darbus un kā pētnieciskos laboratorijas darbus?

Izšķir trīs veidu eksperimentālos darbus: demonstrējums (DD), laboratorijas darbs (LD) un pētnieciskais laboratorijas darbs (PLD). Ievērojami atšķiras informācijas daudzums, ko skolēns saņem

laboratorijas darbā vai demonstrējumā un pētnieciskajā laboratorijas darbā. Laboratorijas darbā ir sniegta darba izpildei nepieciešamā teorija, nepieciešamo ierīču saraksts un darba gaita, un tā mērķis ir apgūt atbilstošās prasmes. Laboratorijas darbi un demonstrējumi ir mācību procesa sastāvdaļa un tiek vērtēti aprakstoši vai ar "ieskaitīts"/"neieskaitīts". Vērtēšana notiek mācību procesā, un skolēni mācību stundas beigās uzzina, vai ir apguvuši šīs prasmes vai nav.

Pētnieciskajā laboratorijas darbā skolēns saņem situācijas aprakstu, veic visus vai daļu no turpmākajiem soļiem: izvirza hipotēzi, izvēlas ierīces, plāno darba gaitu, veic mērījumus un izdara aprēķinus, kā arī raksta darba izvērtējumu un secinājumus. Pētnieciskajā laboratorijas darbā patstāvības pakāpe ir daudz augstāka. Šajos darbos skolēns var parādīt savas prasmes un izpausties arī radošā līmenī. Kad skolēns apguvis atsevišķas pētnieciskās prasmes, pētnieciskos laboratorijas darbus var vērtēt 10 ballu skalā.

### **Cik pētnieciskos laboratorijas darbus ir ieteicams izstrādāt mācību gada laikā?**

Lai sasniegtu mācību priekšmeta standarta prasības, pētniecisko laboratorijas darbu skaitu mācību gada laikā plāno mācību priekšmeta skolotājs, ņemot vērā skolēnu sagatavotību, skolas iespējas un citus apstākļus.

### **Vai laboratorijas darbu un pētniecisko laboratorijas darbu strādā visi skolēni vai tikai tie, kas kārtos centralizēto eksāmenu?**

Strādā visi skolēni.

### **Vai pētniecisko laboratorijas darbu drīkst strādāt pāros?**

Skolēni, ja ir nepieciešams, var strādāt pāros. Strādājot pāros, katrs skolēns pilda savu darba aprakstu.

### **Kā vērtē pētnieciskos laboratorijas darbus?**

Vērtējumu veido divas daļas:

- eksperimentālo prasmju vērtējums – vērtē skolotājs, novērojot procesu;
- skolēna darba protokola vērtējums – vērtē skolotājs pēc skolēna darba apraksta.

Atbilstoši kritērijiem vērtē skolēnu pozitīvos sasniegumus. Izmanto vērtējumu veselos punktos – 2, 1 vai 0, nesadalot vērtējumu sīkāk.

### **Kur jāfiksē skolēna darba vērtējums?**

Pētnieciskā darba izvērtējuma protokolu aizpilda elektroniskajā žurnālā (*e-klase, Mykoob*). Skolēniem, kas izvēlējušies kārtot centralizēto eksāmenu, protokolu no elektroniskā žurnāla varēs izdrukāt pēc vajadzības. Skolās, kur neizmanto elektronisko žurnālu, skolēniem, kuri kārtos eksāmenu, skolotājs aizpilda izvērtējuma protokolu.

### **Kas nosaka iekšējās kārtības un drošības noteikumu izmantošanu?**

Atbilstoši 2009.gada 24.novembra Ministru kabineta noteikumiem Nr.1338 "Kārtība, kādā nodrošināma izglītojamo drošība izglītības iestādēs un to organizētajos pasākumos" drošības prasības veido katra izglītības iestāde. Ievērojot skolēnu drošību pētniecisko laboratorijas darbu izstrādes laikā, prasības veido:

- iekšējās kārtības noteikumi mācību iestādē;
- drošības noteikumi bioloģijas, fizikas vai ķīmijas kabinetā;
- drošības noteikumi, veicot praktiskos un laboratorijas darbus.

### **Kā rīkoties skolām, kuras nesaņem moderno aprīkojumu ar Eiropas Savienības finansiālu atbalstu?**

Vispārējās izglītības likums nosaka valsts vispārējās izglītības standartus un mācību priekšmetu standartus. Šīs skolas veido savu mācību priekšmetu programmu vai plānojumu, kurā iekļauj laboratorijas darbus, kuros mācību priekšmeta standarta prasības skolēni apgūst, izmantojot skolā pieejamo aprīkojumu.

Lai palīdzētu skolotājiem, tiks sagatavoti un publicēti VISC mājaslapā piemēri, kā var izstrādāt laboratorijas darbus ar vienkāršām sadzīves ierīcēm. Ieteicams skolotājiem novadā apmainīties ar labāko pieredzi.

## Kā centralizētajā eksāmenā organizēs pētniecisko laboratorijas darbu vērtēšanu?

Plānots, ka bioloģijas, fizikas un ķīmijas eksāmenā pētniecisko laboratorijas darbu pildīs, sākot ar 2012./2013.mācību gadu. Divus nākamos mācību gadus ir noteikts pārejas periods.

### Eksāmena darbam pievienojamo pētniecisko laboratorijas darbu skaits bioloģijā, fizikā un ķīmijā nākamajos divos mācību gados

	Eksāmena darbam pievienojamo laboratorijas darbu aprakstu skaits			Komentāri
	10.klase	11.klase	12.klase	
2010./2011. mācību gads			2	Darbus pilda mācību procesa laikā.
2011./2012. mācību gads		2	2	Darbus pilda mācību procesa laikā.

Pārejas periodā pētnieciskos laboratorijas darbus izvēlas skolotājs no projektā "Dabaszinības un matemātika" piedāvātajiem vai arī veido savus.

Skolotājs novērtē pēc kritērijiem līmeņos skolēna eksperimentālo darbību (maksimālais vērtējums – 6 punkti) un skolēna laboratorijas darba protokolu (maksimālais vērtējums – 18 punkti). Tiem 12.klases skolēniem, kuri pieteikušies kārtot centralizēto eksāmenu kādā no dabaszinātņu mācību priekšmetiem, skolotājs aizpilda "Pētnieciskā laboratorijas darba izvērtējuma protokolu" vai izdrukā to no elektroniskajiem žurnāliem (*e-klase* vai *Mykoob*). Katrā darbā var nevērtēt visas pētnieciskā darba prasmes.

Skolēni uz eksāmenu ņem līdzi skolā izstrādāto divu pētniecisko laboratorijas darbu aprakstus (kopā ar skolotāja doto uzdevumu) un abu darbu izvērtējuma protokolus. Gan aprakstus, gan izvērtējuma protokolus kopā ar eksāmena darba burtnīcu nosūta uz VISC.

Eksperimentālā darba vērtējums veido 10% no kopējā eksāmena vērtējuma.

## Kad skolotājiem būs iespējams uzzināt precizētu centralizētā eksāmena saturu un norisi?

Ministru kabineta noteikumi paredz, ka atbilstoši valsts pamatizglītības standartam vai valsts vispārējās vidējās izglītības standartam un attiecīgā mācību priekšmeta standartam VISC izstrādā valsts pārbaudes darba programmu (pārbaudes darba mērķi, darba adresātu, darba uzbūvi, uzdevumu veidus, vērtēšanas kārtību, palīg līdzekļus, kurus atļauts izmantot valsts pārbaudes darba laikā).

VISC valsts pārbaudes darbu programmas apstiprina un līdz attiecīgā mācību gada otrā semestra sākumam ievieto mājaslapā.

## Kā varēs pētniecisko laboratorijas darbu nostrādāt skolēni, kas vidusskolu beiguši pirms kāda laika?

Tie, kas vidusskolu beiguši pirms kāda laika, eksāmenu bioloģijā, fizikā un ķīmijā varēs kārtot, piesakoties kādā no augstskolām, ar kurām VISC būs noslēdzis sadarbības līgumu (piemēram, Latvijas Universitāte, Vidzemes augstskola, Rīgas Tehniskā universitāte). Augstskolu sarakstu, ar kurām VISC ir noslēdzis sadarbības līgumus par eksāmenu organizēšanu, ievieto VISC mājaslapā. Eksāmena saturs ir izstrādāts atbilstoši Ministru kabineta 2008.gada 2.septembra noteikumiem Nr.715 "Noteikumi par valsts vispārējās vidējās izglītības standartu un vispārējās vidējās izglītības mācību priekšmetu standartiem". Piesakoties eksāmenam augstskolā, tiks norādīts laiks, kad augstskolā tiks organizēta laboratorijas darba izstrāde.

## Kad sagatavos centralizētā eksāmena vērtētājus?

Plānots 2011.gada februārī un martā par Eiropas struktūrfondu līdzekļiem sagatavot 25 vērtētājus katrā mācību priekšmetā: fizikā, ķīmijā, bioloģijā un matemātikā.

## Kur meklēt palīdzību, ja mācību procesā rodas kādas neskaidrības?

Visus ar centralizētajiem eksāmeniem saistītos jautājumus varat uzdot, sūtot uz e-pastu: [austriis.cabelis@visc.gov.lv](mailto:austriis.cabelis@visc.gov.lv). Jūs saņemsiet atbilstošā mācību priekšmeta speciālista atbildes uz visiem jautājumiem.

## Kur vēl iegūt informāciju?

1. Cābelis, A. Centralizēto eksāmenu paraugi dabaszinātņu mācību priekšmetos un matemātikā. Pieejams: <http://www.visc.gov.lv/eksameni/vispizgl/paraugi.shtml#okt04>
2. Namsone, D. Dabaszinātnes skolā – atbilstoši laikam. Lielvārde: Lielvārds, 2010.
3. Projekta "Mācību satura izstrāde un skolotāju tālākizglītība dabaszinātņu, matemātikas un tehnoloģiju priekšmetos" sagatavotie atbalsta materiāli bioloģijā, fizikā un ķīmijā (18 brošūras). Pieejami arī tiešsaistē: [http://www.dzm.lv/pedagogiem/atbalsta\\_materiali\\_10.\\_-\\_12.kl./drukatie\\_materiali](http://www.dzm.lv/pedagogiem/atbalsta_materiali_10._-_12.kl./drukatie_materiali).

>> [Uz sākumu](#)

---

## PĒTNIECISKO LABORATORIJAS DARBU PARAUGI DABASZINĀTŅU MĀCĪBU PRIEKŠMETOS

Ir sagatavoti paraugi pētnieciskajiem laboratorijas darbiem dabaszinātņu mācību priekšmetos, lai skolotāji varētu iegūt ierosmes savam darbam no citu kolēģu pieredzes.

Paraugus var skatīt šeit: <http://visc.gov.lv/eksameni/vispizgl/metmat.shtml>.

>> [Uz sākumu](#)

---

## VISC AKTUALITĀTES

[Tūrisma un viesmīlības profesiju pedagogu profesionālās pilnveides seminārs Liepājā](#)

[Uzņemšanas noteikumi Latvijas augstskolās un koledžās](#)

[Atskaite par konferenci "Nacionālā identitāte kultūras globalizācijas kontekstā"](#)

[Izdota jauna vides izziņas spēle](#)

[Atklātās mājturības olimpiādes nolikums](#)

[Pašvaldību pedagoģiski medicīniskās komisijas](#)

[Notika 3.Baltijas valstu meistarības konkurss un seminārs](#)

[Valsts latviešu valodas 27.olimpiādes 7.-8.klašu skolēniem rezultāti](#)

[Piešķirti VISC ārštata metodiķu sertifikāti](#)

Citas VISC aktualitātes lasiet VISC interneta vietnē: <http://visc.gov.lv>.

>> [Uz sākumu](#)

---

Jūs saņemat šo biļetenu, jo esat VISC informatīvā biļetena abonents.

You are receiving this because you are an "visc.gov.lv" member who has opted-in to receive bulletins.

Biļetenā ietvertās informācijas pārpublicēšanas gadījumā obligāti jāatsaucas uz informācijas avotu.

Ja jūs vēlaties abonēt mūsu biļetenu – atsūtiet e-pasta vēstuli uz [prese@visc.gov.lv](mailto:prese@visc.gov.lv), 'Subject' lauciņā ierakstot tikai vienu vārdu – Subscribe.

Lai atteiktos no parakstīšanās – atsūtiet e-pasta vēstuli uz [prese@visc.gov.lv](mailto:prese@visc.gov.lv), 'Subject' lauciņā ierakstot tikai vienu vārdu – Unsubscribe.

Biļetenu arhīvs atrodams VISC mājaslapā [www.visc.gov.lv](http://www.visc.gov.lv).

Ieteikumus VISC elektroniskā biļetena pilnveidei, lūdzu, sūtiet uz [prese@visc.gov.lv](mailto:prese@visc.gov.lv).