



Valsts izglītības
satura centrs

**Ieteikumi, gatavojoties
2022./2023.m.g. centralizētajam
eksāmenam ģeogrāfijā
(augstākais mācību satura
apgaves līmenis)**

Mg.geogr Renāte Bērziņa
Mg.geogr Jana France

Saturs

Ievads	3
1. Valsts pārbaudes darba mērķis	4
2. Piekļuves nosacījumi	5
3. Eksāmena struktūra	7
4. Pirmās daļas uzdevumu veidi un piemēri	9
5. Otrās daļas uzdevumu veidi un piemēri	11
6. Trešā daļa. Kompleksu problēmu risināšana – pētnieciskā darbība	15
6.1. Pētnieciskā darbība ar datu apstrādi un analīzi	16
6.2. Praktiskā daļa ar ArcGis	18
7. Noslēgums	25

Ievads

Ja esi izvēlējies piedalīties VPD ģeogrāfijas padziļinātajā programmā, tad, visticamāk, ar ģeogrāfiju esi uz “Tu” un spēj novērtēt tās sniegto zināšanu priekšrocības, kas palīdz labāk izprast mūsu strauji mainīgo un izaicinājumiem bagāto pasauli. Ģeogrāfijā iegūtās zināšanas dod iespēju pilnīgāk apjaust procesus un norises gan dabā, gan cilvēku dzīvē, saimniecībā. Ne velti vairāki zināmi cilvēki par ģeogrāfiju izteikušies kā par būtisku zinātņu jomu. Piemēram, bijušais ASV prezidents B. Obama ir teicis, ka “ģeogrāfijas izpēte ir vairāk nekā tikai vietu iegaumēšana kartē. Tā ir mācība par mūsu pasaules sarežģītības izpratni, kultūru daudzveidības novērtēšanu, kas pastāv dažādos kontinentos. Un galu galā runa ir par visu šo zināšanu izmantošanu, lai palīdzētu pārvarēt šķelšanos un apvienot cilvēkus”.

Mācoties ģeogrāfiju, esi apguvis dažādas ar šo zinātņu sistēmu saistītas tēmas un apzinies sfēras, kurās šīs zināšanas var noderēt. Piemēram, jau skolā gūtā izpratne par klimatu lieti noderēs, turpinot studijas meteoroloģijā vai klimatoloģijā. Ģeologiem nepieciešams zināšanas apgūtas, mācoties par Zemes uzbūvi, endogēnajiem un eksogēnajiem procesiem. Cilvēka ģeogrāfija tevi aizvedīs pie demogrāfijas, statistikas datu apstrādes, teritoriju attīstības un plānošanas.

Ģeogrāfi ir darba tirgū pieprasīti speciālisti gan valsts iestādēs, gan privātā sektora uzņēmumos. Ja turpināsi apgūt ģeogrāfiju, kādā no tiem tev būs iespēja veidot savu karjeru, piemēram, Latvijas Vides, ģeoloģijas un meteoroloģijas centrā, Latvijas Ģeotelpiskās informācijas aģentūrā, AS “Latvijas valsts meži”, Centrālajā statistikas pārvaldē, Valsts zemes dienestā, pilsētu un novadu pašvaldībās, karšu izdevniecībā “Jāņa sēta”. Daudzi ģeogrāfi strādā Latvijas lielākajos transporta un loģistikas, sakaru, enerģētikas uzņēmumos.

Ģeogrāfam ir jāspēj kritiski izvērtēt un skaidrot dabas un sociālo procesu attīstības tendences un likumsakarības. Šīs prasmes svarīgi apgūt mācību procesa laikā, kā arī patstāvīgi izglītojoties. Tieši šīs prasmes tiks pārbaudītas eksāmenā. Ieviešot jauno izglītības standartu, arī eksāmena saturā un struktūrā ir notikušas vairākas izmaiņas – daudz lielāks akcents likts uz prasmēm pielietot savas zināšanas, kombinēt tās ar citos dabasznību jomas un sociālās jomasursos apgūto. Lai labāk izprastu eksāmena norisi, aicinām iepazīties ar šo metodisko materiālu.

1. Valsts pārbaudes darba mērķis

Ģeogrāfijas augstākā mācību satura apguves līmeņa valsts pārbaudes darbs (turpmāk – VPD) veidots atbilstoši pilnveidotajam mācību saturam un VPD programmai.

Ģeogrāfija II padziļinātā kursa programmas paraugs vispārējai vidējai izglītībai pieejams šeit:

<https://mape.skola2030.lv/resources/5275>

Ģeogrāfija II augstākajā mācību satura apguves līmenī. Valsts pārbaudes darba programma un paraugs pieejams šeit:

<https://mape.skola2030.lv/materials/jSY8aMrmpWSsALa8BEYktF>

Valsts pārbaudes darba mērķis ir novērtēt sniegumu priekšmetā pēc četrus veidu plānotajiem SR:

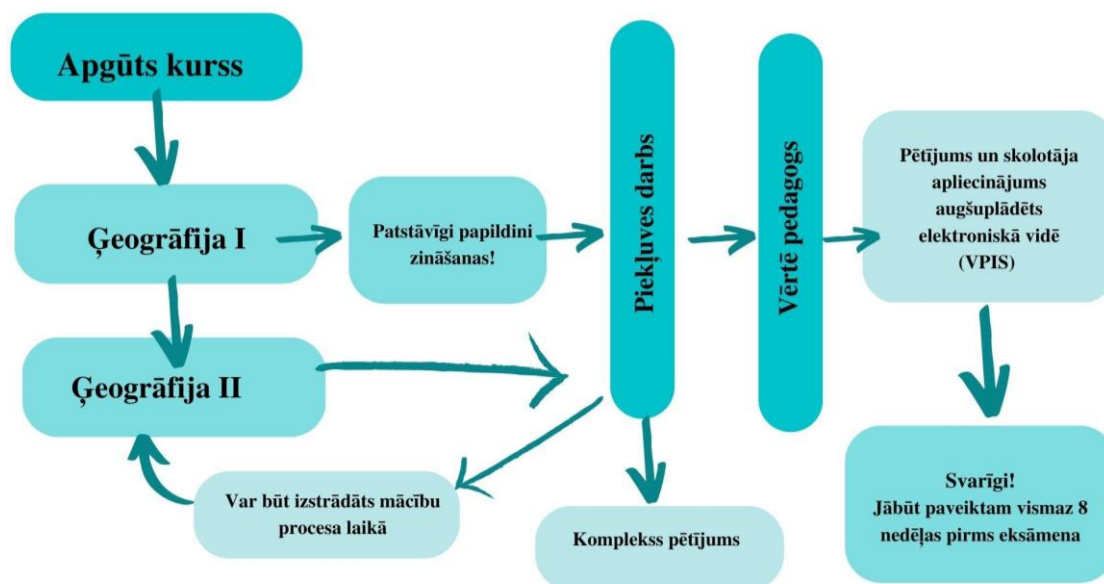
- 1) zināšanas un izpratne;
Skolēni demonstrē zināšanas par ģeogrāfiskiem jēdzieniem un izpratni par procesiem.
- 2) prasmju grupas;
Skolēni, izmantojot informācijpratību, demonstrē pētnieciskās prasmes, lai skaidrotu, modelētu, argumentētu.
- 3) zināšanu, izpratnes, prasmju un ieradumu kombinācijas;
Skolēni risina kompleksu problēmu par ģeogrāfisku procesu, parādību un notikumu norisi dabā un sabiedrībā, lai skaidrotu un izvērtētu cēloņus un sekas.
- 4) vērtībās balstīti ieradumi.
Skolēni lietpratīgi izmanto informācijas avotus un tehnoloģijas.

Būtisks uzsvars ir uz zināšanu pārbaudi un izpratnes dziļumu, tādēļ VPD iekļauti uzdevumi, kuros skolēniem jādemonstrē izpratne par ģeogrāfijas jēdzieniem un ģeogrāfiskās prasmes darbā ar informāciju, kā arī jāpielieto ģeogrāfijas zināšanas un prasmes, lai risinātu kompleksas problēmas.

Izpratnes dziļumu savās atbildēs vari demonstrēt ar iegūto zināšanu pielietojumu pilnīgi jaunās, līdz šim nesastaptās situācijās, pielietojot arī citos mācību priekšmetos apgūtās prasmes.

2. Piekļuves nosacījumi

VPD var kārtot jebkurš skolēns, kas ir apguvis mācību priekšmeta kursu Ģeogrāfija I un Ģeogrāfija II SR un apliecinājis pētnieciskās darbības prasmes atbilstoši augstākā apguves līmeņa kursa saturam. Lai to izdarītu, skolēns patstāvīgi vai sadarbībā ar pedagogu izvēlas pētāmo jautājumu un patstāvīgi veic pētniecisko darbu.



1. att. Piekļuves nosacījumi VPD padziļinātajā kursā Ģeogrāfija II

Pētniecisko darbības prasmju apliecinājums un tā iesniegšanas nosacījumi:

- Skolēns iesniedz patstāvīgi veiktu kompleksu pētniecisku darbu, kas atbilst ģeogrāfijas augstākā apguves līmeņa kursa saturam, pārskatu un mācību priekšmeta skolotāja apliecinājumu, kurā norādīts pētnieciskā darba vērtējums (vismaz “4” balles).
- Pētnieciskā darba pārskats var būt rakstīts ar roku un skenēts vai veikts datorrakstā.
- Kompleksais pētījums, kuru skolēns veicis, ir atvērts un paredz visu pētnieciskās darbības soļu patstāvīgu izpildi.
- Pētnieciskā darba pārskatu kopā ar mācību priekšmeta skolotāja apliecinājumu skolēns augšupielādē Valsts pārbaudes informācijas sistēmā (VPIS) 8 nedēļas pirms VPD 2. daļas “Kompleksu problēmu risināšana” norises.
- Iesniegtais pētnieciskā darba pārskats un tajā norādītais skolotāja vērtējums neietekmē skolēna sniegumu VPD.

Kompleksā pētījuma struktūra:

Pārskata garums ir 2500 – 3000 vārdi

Pārskatā jāiekļauj sadaļas:

- ievads;
- literatūras apskats;
- dati un metodes;
- rezultāti;
- secinājumi;
- literatūras saraksts.

Pārskatā jālieto atsauces uz informācijas avotiem.

Visiem vizuālajiem materiāliem jābūt numurētiem un iekļautiem pārskata tekstā.

Ja eksāmenu vēlas kārtot iepriekšējo gadu absolventi, tad komplekss pētījums nav jāiesniedz. Eksāmenu var kārtot augstākajā izglītības iestādē valsts pārbaudes darbu grafikā noteiktajā laikā.

Noteikumi par centralizēto eksāmenu saturu un norises kārtību.

33. Persona, kura ir ieguvusi atestātu par vispārējo vidējo izglītību vai diplomu par profesionālo vidējo izglītību un kurai nepieciešams kārtot eksāmenu, lai saņemtu vispārējās vidējās izglītības sertifikātu:

33.1. to kārtot augstskolā, ar kuru centrs ir noslēdzis sadarbības līgumu par eksāmenu organizēšanu;

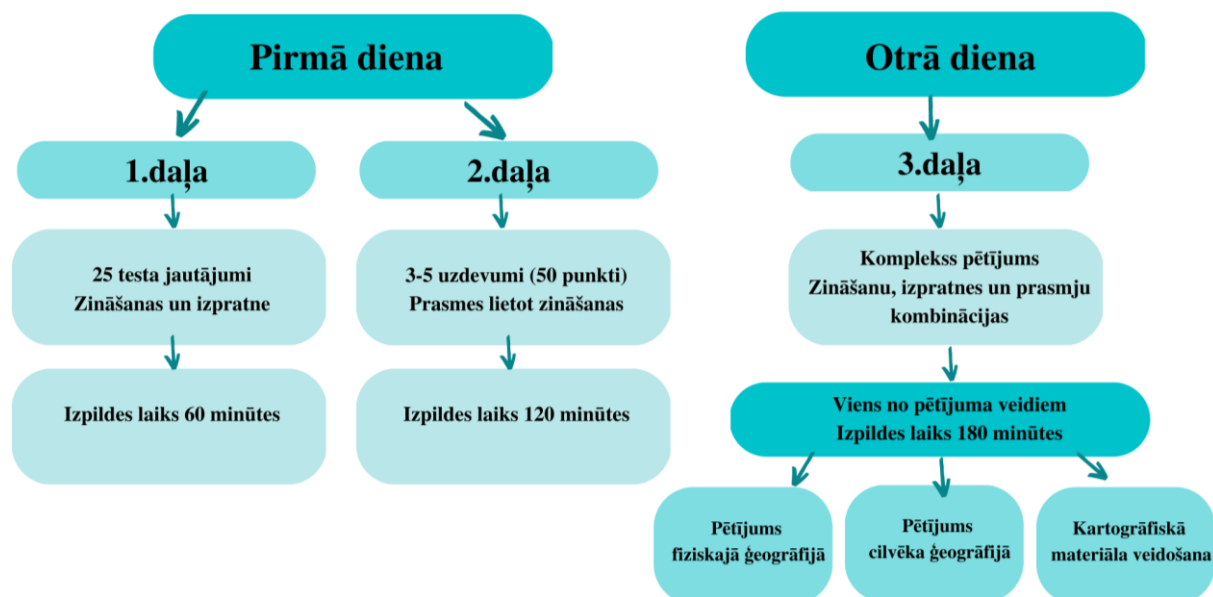
33.2. ne vēlāk kā līdz attiecīgā mācību gada 15. decembrim iesniedz augstskolā rakstisku iesniegumu, norādot eksāmenus, kurus vēlas kārtot. Atbildīgā augstskolas amatpersona divu darbdienu laikā nodrošina personas iesniegumā norādīto eksāmenu reģistrēšanu informācijas sistēmā.

Avots: <https://likumi.lv/ta/id/333792-noteikumi-par-centralizeto-eksamenu-saturu-un-norises-kartibu>

3. Eksāmena struktūra

Darbam ir trīs daļas:

1. daļa. Zināšanas un izpratne – tests (25 punkti), izpildes laiks 60 minūtes.
2. daļa. Prasmes – strukturēts (50 punkti), izpildes laiks 120 minūtes.
3. daļa. Komplekss pētījums – strukturēts (25 punkti), notiek otrajā dienā (180 min).



2. att. VPD Ģeogrāfija II struktūra

1. daļas uzdevumos tiks pārbaudītas zināšanas un izpratne. Šo daļu veidos testa uzdevumi. Tie būs grupēti pēc satura moduļiem: fiziskā ģeogrāfija, cilvēka ģeogrāfija, dabas un cilvēka mijiedarbība.

2. daļas uzdevumos tiks pārbaudītas prasmes veikt strukturētus uzdevumus. Tiks iekļauti 3-5 uzdevumi, kuros, pielietojot dažādas prasmes, jāveic informācijas apstrāde un analīze.

3. daļas uzdevumos tiks pārbaudītas prasmes, darbojoties ar kompleksu problēmu, demonstrēt ģeogrāfijas zināšanu, izpratnes un prasmju kombinācijas.

Uzdevumu risināšanā būs jāveic datu apstrāde un to statistiskā analīze vai datu apstrāde un to telpiskā analīze, izmantojot ĢIS (ģeogrāfiskās informācijas sistēmas). Atsevišķu uzdevumu vērtēšanai izmanto snieguma līmeņu aprakstus.

VPD veikšanai ir atvēlētas divas dienas: pirmajā dienā pilda 1. un 2. daļu, bet otrajā dienā – 3. daļu.

Atceries!

- Visa VPD laikā atļauts izmantot datu bukletu, kalkulatoru, lineālu, digitālo vai tradicionālo ģeogrāfijas atlantu.

Datu bukletā iekļautā informācija:

- kartogrāfiskais materiāls, kas nav pieejams ģeogrāfijas atlantā;
- notikumu, vietu, objektu fotoattēli;
- ģeohronoloģiskā laika skala;
- digrammas, t. sk. klimatogrammas;
- shēmas;

- aprēķinu formulas;
- datu tabulas u. c.

Izvēlies atbilstošos informācijas avotus no datu bukleta!

Raksti atbildi tikai tai paredzētajā vietā!

Pirmo daļu vērtēs datorizēti, tāpēc rūpīgi aizpildi atbilžu lapu!

4. Pirmās daļas uzdevumu veidi un piemēri

Zināšanas, izpratne – testa uzdevumi

Darba izpildes laiks – 60 minūtes

Iegūstamais punktu skaits – 25 punkti

Vienmēr rūpīgi izlasī darba nosacījumus! Ja nepieciešams, nosaki galvenos atslēgas vārdus, kas palīdzēs izprast jautājuma būtību. 1. daļas uzdevumi būs veidoti kā tests ar 25 jautājumiem. Katrā jautājumā ir viena pareizā atbilde no četriem izvēles variantiem. Atbilžu pierakstam saņemsi darba lapu, kuru aizpildi ļoti rūpīgi, jo pirmo eksāmena daļu vērtēs elektroniski (dators).

Testa atbildes ir viennozīmīgas, tāpēc par katru pareizi atbildētu jautājumu saņemsi 1 punktu.

Uzdevumu piemēri

1. Uzdevumi, kuros jāizvēlas tikai viena pareizā atbilde:

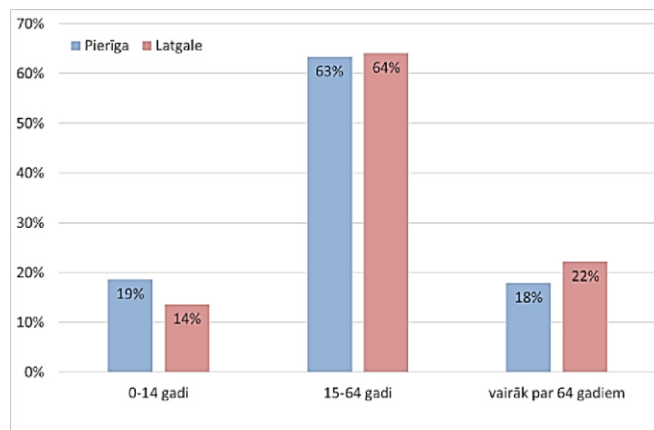
Kuras no nosauktajām augsnēm ir plaši izplatītas Latvijā?

- A Podzolaugšnes, solončaki, glejaugšnes
- B Podzoli, melnzemes, koluviālās augsnes
- C Podzolaugšnes, glejaugšnes, kūdraugšnes
- D Aluviālās augsnes, podzolaugšnes, melnzemes

2. Uzdevumi, kuros jāiepazīstas ar doto papildinformāciju un jāizvēlas viena atbilde:

Diagrammā ir doti dati par iedzīvotāju vecumstruktūru Pierīgā un Latgalē.

Kuri no rādītājiem diagrammā liecina par iedzīvotāju straujāku novecošanos Latgalē nekā Pierīgā?



- A Mazāks pirmsdarbspējas vecuma iedzīvotāju skaits, mazāks pēcdarbspējas vecuma iedzīvotāju skaits.
- B Lielāks pirmsdarbspējas vecuma iedzīvotāju skaits, mazāks pēcdarbspējas vecuma iedzīvotāju skaits.
- C Mazāks pirmsdarbspējas vecuma iedzīvotāju skaits, lielāks pēcdarbspējas vecuma iedzīvotāju skaits.
- D Lielāks darbspējas vecuma iedzīvotāju skaits, lielāks pēcdarbspējas vecuma iedzīvotāju skaits.

3. Uzdevumi, kuros būs jāizmanto informācija no datu bukleta un jāizvēlas viena atbilde:

Izpēti **datu bukletā 2. attēlu!** Kura ģeoloģiskā procesa rezultātā ir veidojušās šīs reljefa formas?

- A Aktīva ledāja darbības rezultātā
- B Ledāja kušanas ūdeņu rezultātā
- C Vēja darbības rezultātā
- D Vulkāniskās darbības rezultātā

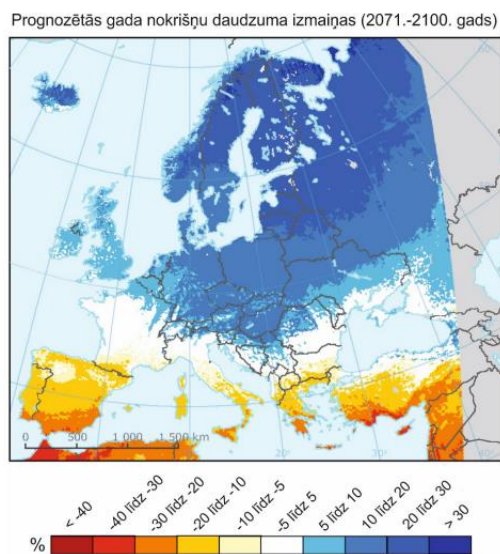


2. attēls no datu bukleta

4. Uzdevumi, kuros būs jāprot nolasīt informācija no kartogrāfiskā materiāla un jāizvēlas viena atbilde:

Kuros Eiropas reģionos prognozēts lielākais nokrišņu daudzuma pieaugums?

- A Ziemeļeiropā
- B Dienvidēiropā
- C Rietumeiropā
- D Austrumeiropā
- E Dienvidaustrumu Eiropā



5. Otrās daļas uzdevumu veidi un piemēri

Zināšanas, izpratne un prasmes – strukturētie uzdevumi

Darba izpildes laiks – 120 minūtes

Iegūstamais punktu skaits – 50 punkti

Šajā daļā būs 3–5 strukturētie uzdevumi. Strukturēti uzdevumi ietver vairākus jautājumus par vienu vai vairākām savstarpēji saistītām tēmām. Jautājumi pakāpeniski vedina atklāt arvien plašākas zināšanas un dziļāku izpratni. To var demonstrēt, analizējot gadījumu ne tikai zināmās situācijās, bet arī jaunās, līdz šim nedzirdētās. Piemēram, stundās esi mācījies par klimata izmaiņām, un iegūtās zināšanas noderēs, skaidrojot invazīvo sugu izplatīšanos Latvijā.

Vienmēr uzmanīgi izlasi uzdevuma nosacījumus un pārliecinies:

- 1) kas prasīts uzdevuma nosacījumos, kādi rīcības / atslēgas vārdi ietverti jautājumā;
- 2) ko “pasaka priekšā” uzdevums vai tam pievienotā informācija;
- 3) kādas zināšanas būs nepieciešamas;
- 4) kādu informāciju par jautājumu var iegūt kartogrāfiskajā materiālā!

Pievērs uzmanību uzdevumu nosacījumiem, kuros rīcības vārdi norāda uz to, cik izvērstai un dziļai jābūt atbildei.

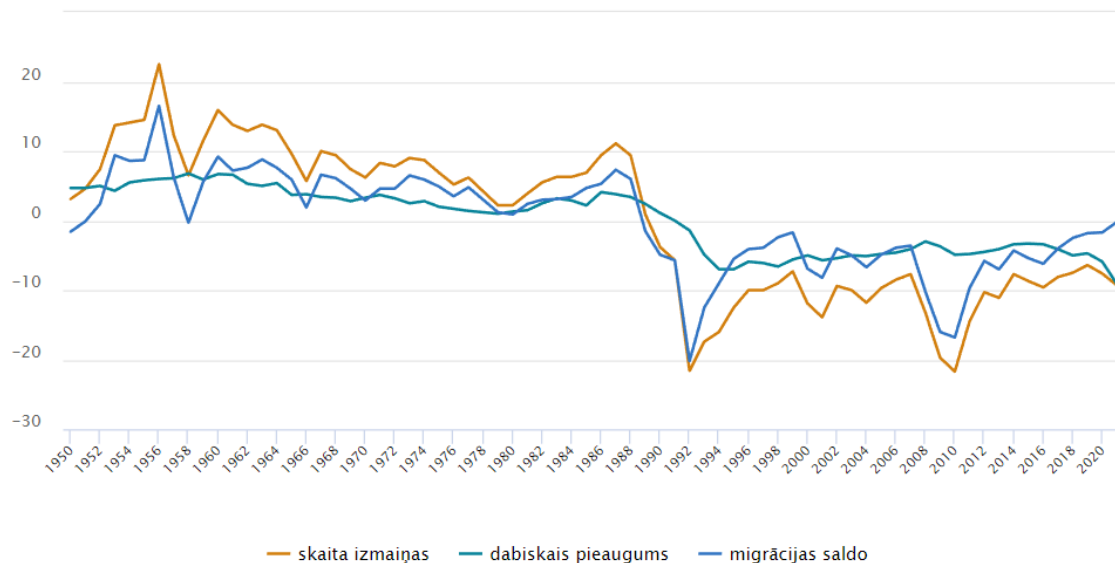
Rīcības vārdi/ jēdzieni	Skaidrojums
Raksturo	Noteikt, aprakstīt, vērtēt būtiskās, raksturīgās īpašības, pazīmes.
Skaidrot	Detalizēti, saprotami, sistēmiski sniegt pārskatu (izklāstu, faktu kopumu, atzinumu u. tml.), formulēt galveno ideju (notikumus, procesus, parādības, iemeslus u. tml.), padarot to saprotamu.
Analizēt	Detalizēti apskatīt, raksturot veselumu (objektu, jēdzienu, faktu, procesu, pazīmi, problēmu, risinājumu u. tml.) un tā daļas pēc noteiktiem kritērijiem, lai noskaidrotu būtiskās īpatnības (pazīmes, īpašības, sakarības, struktūru u. tml.).
Prognozēt	Pamatojoties uz konkrētiem faktiem, paredzēt (kaut kā) turpmāko norisi, rezultātu, demonstrējot izpratni par norisi, rezultātu.
Izvērtēt	Vērtējot, analizējot noteikt, secināt kvalitāti, atbilstību noteiktām prasībām.
Aprakstīt	Sistēmiski, noteiktā un loģiskā secībā izklāstīt, uzrakstīt atbilstoši noteiktajiem kritērijiem, neiekļaujot pamatošanu, izskaidrošanu.
Secināt	Veidot atzinumu, spriedumu, pamatojoties uz iegūtajiem faktiem, iepriekš veiktu analīzi, vērojumiem, cēloņsakarībām u. tml.
Pamatot	Izveidot skaidrojumu, izmantojot atsauci uz konkrētu informāciju (fakti, dati, cēloņi, novērojumi, iemesli, spriedumi u. tml.).

1. tab. Eksāmenā lietotie rīcības vārdi

Uzdevumu piemēri.

Piemērs (1)

Dots grafiks par Latvijas iedzīvotāju skaita izmaiņām! Iepazīsties ar informāciju un izpildi prasīto!



Avots: [Iedzīvotāju skaits un tā izmaiņas | Oficiālās statistikas portāls](#)

Ja uzdevumā ir rīcības vārdi **“raksturo/ apraksti”** Latvijas demogrāfisko situāciju!

Iespējamā atbilde.

Laika periodā no 1950. līdz 2020. gadam kopējais Latvijas iedzīvotāju skaits ir samazinājies. Atsevišķos periodos, piemēram, 90. gadu sākumā iedzīvotāju skaits ir samazinājies īpaši strauji – par 11%. To noteicis gan dabiskā pieauguma samazinājums, gan migrācijas pieaugums. Kopš 1991. gada iedzīvotāju skaits samazinās īpaši strauji.

Ja uzdevumā ir rīcības vārds **“analizē”** Latvijas demogrāfisko situāciju!

Iespējamā atbilde.

Laika periodā no 1950. līdz 2020. gadam kopējais Latvijas iedzīvotāju skaits ir samazinājies.

Līdz 1990. gadam kopējais iedzīvotāju skaits mainījies salīdzinoši maz, jo gan migrācijas saldo, gan dabiskais pieaugums ir bijis pozitīvs. Sākot ar 1991. gadu, iedzīvotāju skaita izmaiņas ir straujākas. Samazinājies dabiskais pieaugums – tas ir negatīvs līdz pat šim brīdim. Būtiski pieaugusi migrācija 90. gadu sākumā, ko veicināja Latvijas politiskā kursa maiņa, un 2007 – 2010. gadā, ko ietekmēja pasaules ekonomiskā krīze. Kopš 2015. gada migrācijas saldo samazinājies, tomēr dabiskais pieaugums vēl joprojām ir negatīvs, tāpēc kopējais iedzīvotāju skaits turpina samazināties.

Ja uzdevumā ir rīcības vārdi **“prognozē/ secini”** par Latvijas demogrāfisko situāciju!

Iespējamā atbilde.

Nemot vērā pašreizējos statistikas datus, Latvijas iedzīvotāju skaits kopš 1991. gada ir samazinājies samērā būtiski. Ja Latvijā turpmāk saglabāsies šāda dabiskā pieauguma dinamika (negatīva), tas var novest pie iedzīvotāju skaita samazināšanās arī turpmāk. Tomēr jāņem vērā, ka migrācijas saldo samazinās, tāpēc iedzīvotāju skaita samazinājums varētu nebūt tik straujš. Jānovērtē arī migrācijas ilgtermiņa ietekme. Lielākā daļa emigrējušo Latvijas iedzīvotāju ir darbspējas vecumā (apmēram 25 – 45 gadus veci). Tas nozīmē, ka Latvijas vecuma struktūra ir mainījusies un daudzi fertīlā vecuma iedzīvotāji ir pametuši valsti, tāpēc šāda situācija būtiski ietekmē dzimstību ilgtermiņā.

Piemērs (2) no VPD: <https://www.visc.gov.lv/lv/media/12917/download?attachment>
Papildini tabulu, pasvītrojot, kuru transporta veidu no diviem dotajiem izvēlēties, pārvadājot konkrēto kravu! Savu atbildi pamato!

Kravas pārvadājums	Transporta veids
1200 karātus smaga dimantu krava no DĀR uz Izraēlu	Aviotransports/ jūras transports
Pamatojums:	

Ja uzdevumā ir rīcības vārdi “**pamato viedokli**”.

Ja izvēlies atbildi “aviotransports”, tad pamatojumā ļoti būtiski uzsvērt faktus, kas liecina par šī transporta veida priekšrocībām konkrētās kravas pārvadājumos. Tie var būt:

- 1) *ar aviotransportu būtiski samazinās pārvadājuma laiks;*
- 2) *ir iespējams nodrošināt augstāku drošības pakāpi;*
- 3) *kravas izmērs nav liels, nav nepieciešams liels kravas kontainers;*
- 4) *lai gan aviotransports ir dārgāks, iepriekš nosauktie fakti parāda tā priekšrocību konkrētajā gadījumā.*

Piemērs (3) no VPD: <https://www.visc.gov.lv/lv/media/13097/download?attachment>

Izskaidro, kas ir iežu aprites cikls!

Ja uzdevumā ir rīcības vārds ir “**skaidro**”.

Iespējamā atbilde.

Pastāv vairāki iežu tipi- magmatiskie, metamorfie un nogulumu ieži. To pārvērtības laika gaitā var notikt gan endogēnie procesi (ģeoloģiskie procesi, kas notiek Zemes iekšienē, piemēram, metamorfisms, tektoniskie procesi), gan eksogēnie procesi (procesu, kas notiek Zemes virspusē, piemēram, dēdēšana,...). Šo procesu ietekmē jebkurš iezis var pārveidoties. Piemēram, ja granīts nonāk Zemes iekšienē un tiek pakļauts augstām temperatūrām un lielam spiedienam, tas var pārveidoties par gneisu. Ja granīts ilgstošu laika periodu tiks pakļauts dēdēšanas procesiem, veidojas drupu ieži. Tātad jebkurš iezis dažādos apstākļos var pārveidoties. Pilns iežu aprites cikls ir līdzvērtīgs Zemes vecumam (apmēram 4,6 miljardi gadu), bet okeānu gultnes iežu cikls ir īsāks - tas ilgst apmēram 200 miljonus gadu.

Uzdevumu vērtēšanā izmantos snieguma līmeņa aprakstus.

Piemēram:

Snieguma līmeņa apraksts				
Līmeņi	0	1	2	3
Kritēriji	A. Izvēlēts nepareizs atbildes variants. B. Formulē nepilnīgu apgalvojumu. Nelieto zinātnisko valodu.	A. Uzrakstīts pareizais atbildes variants. B. Formulē nepilnīgu apgalvojumu. Nelieto zinātnisko valodu.	Uzrakstīts pareizais atbildes variants, un formulēts apgalvojums, kas ir pārāk vispārīgs. Pamatojuma struktūra ir neskaidra, izklāstā trūkst loģiska secīguma.	Uzrakstīts pareizais atbildes variants, un formulēts skaidrs un precīzs apgalvojums. Lieto zinātnisko valodu. Precīzi un pilnvērtīgi sasaista ar pierādījumiem, izmantojot loģisku un saprotamu pamatojumu.

Darbā var būt arī dažādu datu grafisku attēlojumu veidi, kuru vērtēšanā izmantos kritērijus (uzdevums iespējams, ja darbs nav digitāls). Piemēram, diagrammu attēlošana:

Uzdevuma vērtēšanas shēma	
Punkti	Kritēriji
0	Dati nav attēloti vai tie attēloti, nenorādot mērvienības. Attēloti neatbilstoši dati.
1	Dati attēloti precīzi.
1	Uz asīm atlikta mērvienība.
1	Attēloti tikai uzdevumā prasītie dati.
1	Veikti precīzi attēlojamo rādītāju aprēķini.
1	Diagramma noformēta glīti un ir viegli uztverama.
Kopā: 5	

6. Trešā daļa. Kompleksu problēmu risināšana – pētnieciskā darbība

Darba izpildes laiks – 180 minūtes

Iegūstamais punktu skaits – 25 punkti

Trešajā daļā ir izstrādāti trīs dažādi uzdevumu varianti, kuri tiks piedāvāti pa gadiem rotācijas kārtībā.

Iespējamie varianti ir:

Problēmrisināšana – pētnieciskā darbība (fiziskā ģeogrāfija)

Problēmrisināšana – pētnieciskā darbība (cilvēka ģeogrāfija)

Problēmrisināšana – kartogrāfiskā materiāla veidošana (dabas un cilvēka mijiedarbība) ĢIS

VPD 3. daļu veido strukturētie uzdevumi, kuriem iespējamās divu tipu atbildes – rakstiskas un digitāla risinājuma (kartogrāfiskais materiāls, datu apstrādes tabulas un datu statistiskās analīzes izvades tabulas). Digitāla risinājuma atbildes tiek iesniegtas tām norādītajā vietā un veidā (piemēram, MS Word dokumenta datnē). Abu tipu atbilžu uzdevumus vērtē, izmantojot vērtēšanas kritērijos aprakstītās punktu vērtēšanas shēmas un snieguma līmeņu aprakstus.

Pētnieciskā darbība sevī ietver:

1. Pētījuma plānošanu.
2. Pētījuma jautājuma un hipotēzes formulēšanu.
3. Datu iegūšanu un organizēšanu.
4. Datu apstrādi un analīzi.
5. Rezultātu analīzi, izvērtēšanu un secināšanu:
 - kartogrāfiskā materiāla veidošana;
 - kartogrāfisko materiālu izvērtēšana un analīze;
 - ģeogrāfisko informācijas sistēmu lietošana.

Skolēnam, veicot komplekso pētījumu, jāprot demonstrēt šādas prasmes:

- definēt pētījuma problēmu;
- formulēt pētījuma jautājumu vai hipotēzi;
- plānot pētījumu;
- atlasīt, izvērtēt un kritiski analizēt pētījuma tēmai atbilstošus literatūras avotus;
- izvērtēt, izvēlēties un izmantot pētījumam atbilstošas datu ieguves metodes un pieejas;
- reģistrēt novērojumu, mērījumu vai aptaujas datus;
- apstrādāt un vizualizēt iegūtos datus, izvēloties atbilstošas kvantitatīvās (t. sk. statistiskās) vai kvalitatīvās metodes;
- lietot ĢIS, lai apstrādātu telpiskus datus un izveidotu kvalitatīvu un uzskatāmu kartogrāfisko materiālu;
- izvērtēt novērojumu, mērījumu vai aptaujas datu precizitāti un reprezentativitāti;
- apkopot pētījuma rezultātus un sagatavot secinājumus, izmantojot ģeogrāfijā nozīmīgas zināšanas, teorijas un jēdzienus;
- skaidri un loģiski komunicēt par pētījuma rezultātiem rakstiski, izvēloties un izmantojot atbilstošas komunikācijas metodes un valodas stilu;
- argumentēti atbildēt uz ģeogrāfiskiem jautājumiem;
- izvērtēt pētījuma ētiskos aspektus;
- ievērot darba drošības noteikumus.

6.1. Pētnieciskā darbība ar datu apstrādi un analīzi

Lai veiktu darba 1. un 2. variantu - pētniecisko darbību fiziskajā un cilvēka ģeogrāfijā - būs jāiepazīstas ar darba grāmatā pieejamiem datiem par pētāmo jautājumu, kurus nepieciešams apstrādāt un analizēt.

Apskatīts piemērs no VPD parauga "Gaujas pārplūšana – lietišķā analīze". VPD būs dots jautājums, uz kuru jāatbild. Lai taptu skaidrāks, kas tiek sagaidīts atbildē, ir pievienots uzdevumam atbilstošs SR no VPD programmas. Nem vērā, ka šie SR darba laikā nav pieejami! Tāpēc pētnieciskajā darbā uzmanīgi jālasa jautājums, lai ieraudzītu rīcības vārdus. Apskatītajā piemērā jautājumā ir izcelti **rīcības/ atslēgas vārdi**, pievienots SR un *iespējamā atbilde*.

1. **Izvērtē** investora piedāvāto problēmas risinājumu, **apraksti** iespējamās **trūkumus**, un **piedāvā** alternatīvu **risinājumu**!

SR: Skolēns izvērtē dotā pētījuma datu apstrādes un analīzes rezultātus un izdara secinājumus par to trūkumiem. Pilnveido iepriekš izstrādātu pētījuma plānu, piedāvājot metodoloģiskus uzlabojumus.

Izvērtējums: *Palu risku raksturojums ir nepilnīgs, jo ir izmantoti deķāžu vidējie caurplūdumi.*

Trūkumi: *Vidējie caurplūdumi raksturo vispārējās tendences palu laikā, bet nesniedz informāciju par applūšanas iespējamību. Vidējie caurplūdumi nesniedz informāciju par palu laikā esošajiem maksimālajiem caurplūdumiem.*

Risinājums: *Būtu jāveic papildus datu apstrāde, kas identificētu gadījumus, kad ūdens caurplūdums pārsniedz 450 m³s.*

2. **Definē** pētījuma **problēmu** vai izveido pētījuma **hipotēzi**!

SR: Skolēns formulē pētījuma problēmai atbilstošu, pētnieciski pārbaudāmu hipotēzi.

Problēmjaautājums: *Vai pēdējā desmitgadē applūšanas gadījumu skaits un ilgums palu laikā Gaujā, pētāmajā teritorijā, ir samazinājies salīdzinājumā ar 20. gs sešdesmitajiem gadiem?*

3. **Apstrādā** un **analizē datus** atbilstoši izvēlētajam risinājumam!

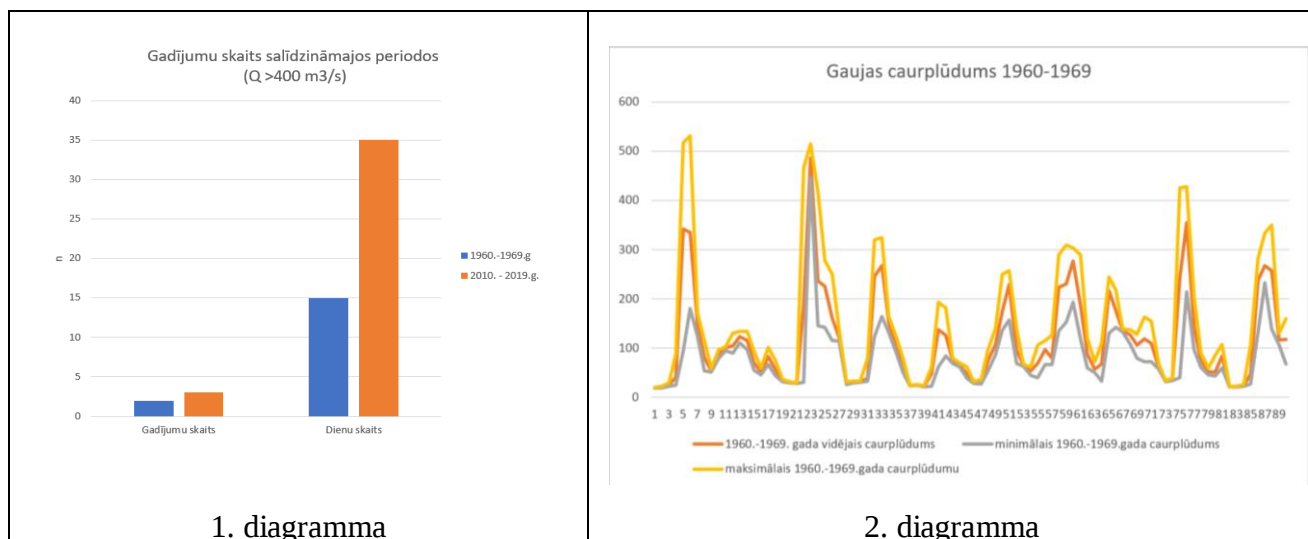
SR: Skolēns veic datu atlasīšanu, aprēķinus un statistisko analīzi, izmantojot digitālus rīkus.

Lai veiktu datu apstrādi, nepieciešamas Excel programmas lietošanas prasmes:

- atlasīt datus;
- iezīmēt/atlasīt blakus neesošus datus;
- datu filtrēšana;
- izmantot pamatfunkcijas *min* un *max* vērtību atrašanai;
- datu kārtošana;
- diagrammu veidošana.

Vērtēšanas kritēriji:

- Precīzi atlasīta novērojuma stacija.
- Atlasīti dati diviem salīdzināmajiem periodiem.
- Aprēķināti deķāžu vidējie caurplūdumi.
- Noteikti deķāžu minimālie un maksimālie caurplūdumi.
- Aprēķināts robežvērtību pārsniedzošo gadījumu skaits abos periodos.
- Aprēķināts robežvērtību pārsniedzošo dienu skaits abos periodos.
- Attēloti deķāžu vidējie, minimālie un maksimālie caurplūdumi diagrammā.
- Attēlots robežvērtību pārsniedzošo gadījumu skaits un dienu skaits diagrammā.
- Uztverami noformētas diagrammas (datu asu nosaukumi, virsraksts).



4. Apraksti iegūto datu apstrādes un analīzes rezultātus!

SR: Skolēns analizē pētījuma rezultātu diagrammas, aprakstot un interpretējot atklātās sakarības.

Abos salīdzināmajos periodos augstākie maksimālie caurplūdumi iespējami 10, 11 un 12 dekādēs, kad tie pārsniedz iespējamo pārplūšanas robežu 450 m³/s. Pēdējā desmitgadē palu maksimumi ir bijuši pat augstāki nekā sešdesmitajos gados: 21. gs. pārskata periodā Gaujā ūdens caurplūdums var pārsniegt 600 m³/s, 20.gs. sešdesmitajos gados augstākais reģistrētais caurplūdums ir 531 m³/s.

5. Izvērtē pieejamo datu ierobežojumus, aprakstot tos!

SR: Skolēns izvērtē datu apstrādes un analīzes rezultātus un apraksta pētījumā izmantoto datu ierobežojumus.

Piedāvātais risinājums nav pilnīgs, jo norādītajā vietā nav hidroloģiskās stacijas, bet situācijas raksturošanai bija jāizmanto tuvākā hidroloģiskā stacija. Atbilde varētu arī būt kļūdaina, jo applūšanas risku raksturošanai piemērotākais rādītājs ir upju līmenis. Ledus sastrēguma laikā ūdens straumes ātrums un caurplūdums var būt neliels, bet ūdens līmenis var celties par vairākiem centimetriem.

6. Uzraksti zinātnisku argumentu, kurš pamatotu lēmuma pieņemšanu par zemes īpašuma iegādi!

SR: Skolēns formulē apgalvojumu, izvēlas tam atbilstošus pierādījumus, pamato apgalvojuma saistību ar pierādījumiem.

- Zemes iegāde pētāmajā teritorijā nav vēlama, zemes applūšanas riski nav samazinājušies.
- Pēdējā desmitgadē caurplūdums 450 m³/s pārsniedza 3 reizes, kas ir par vienu reizi vairāk nekā 20.gs. 60 - tajos gados. Arī dienu skaits ar caurplūdumu virs 450 m³/s pieauga no 15 līdz 35 dienām.
- Izvērtējot izmaiņu tendences, kā arī faktu, ka augsti caurplūdumi ir reģistrēti arī 50 gadus senā pagātnē, jāsecina, ka teritorijas applūšana turpināsies.

6.2. Praktiskā daļa ar ArcGis

VPD ģeogrāfijā praktiskā daļa, izmantojot ĢIS (ģeogrāfiskās informācijas sistēmas) tiek pildīta ArcGIS Online programmā. Eksāmena uzdevumi ir veidoti ar mērķi pārbaudīt prasmes strādāt ar ĢIS, pareizi lietot piedāvātos rīkus un, izmantojot tos, analizēt kādu no aktuālajām problēmām, kritiski izvērtēt esošo situāciju, mēģinot rast risinājumu.

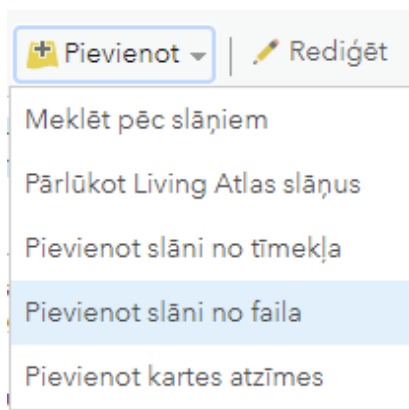
Rakstiskās atbildes tiek iesniegtas MS Word dokumentā EKSAMENS GIS *docx* vai *pdf* formātos. Eksāmena laikā sagatavotās kartes tiek saglabātas *pdf* vai *jpg* formātos un iesniegtas kā pielikums (*pdf*) vai ievietotas darbā (*jpg*).

Patstāvīgām mācībām pieejama pamācība “Kā strādāt ar ArcGIS “:

<https://www.arcgis.com/apps/PublicGallery/index.html?appid=67343e8e85c14c37a0f005653c310c90>

Lai veiktu darbu ArcGIS, izpildi darbības šādā kārtībā:

1. Pieraksties ArcGIS Online kontā.
2. Dodies uz sadaļu **Kartes, Atvērt, izmantojot Map Wiewer – Jauna karte.**
3. Izveido un **Saglabā** jaunu karti ar nosaukumu EKSAMENS_2023_VĀRDS_UZVĀRDS.



4. Pievieno uzdevumam izsniegtos apveidfailus.

Visi darba izpildei nepieciešamie pielikumi pieejami datu bukletā. Izmantojamie pielikumi un faili būs norādīti pie konkrētā uzdevuma.

Kartes slāņu saraksts būs redzams “**Detaļas Saturs**”.

Atceries! Karte netiek automātiski saglabāta. Uzsākot darbu, saglabā karti, izmantojot pogu “Saglabāt kā” un pēc katrām veiktajām izmaiņām, spied pogu “Saglabāt”!

Piemērs no VPD parauga, lai atsegtu, kādas prasmes jādemonstrē katrā uzdevuma jautājumā. Pievienoti jautājumam atbilstoši *sasniedzamie rezultāti*.

Iepazīsties ar piedāvāto problēmsituāciju un izsniegtajiem materiāliem un veic prasīto!

1. Veido teritorijas raksturojumu, analizējot digitālās kartes!

SR: Skolēns sagatavo teritorijas raksturojumu, izmantojot tikai izsniegtos materiālus un iekļaujot informāciju par prasītajiem rādītājiem.

2. Veido kartogrāfisko materiālu, izmantojot ĢIS un pievienojot atbilstošos datu slāņus!

SR: Skolēns sagatavo kartogrāfisko materiālu, kurā attēlo pagasta robežu, mežus, ūdens objektus un augsnes tipus lauksaimniecības zemēs.

3. Veido kartogrāfisko materiālu, izmantojot ĢIS, atbilstoši informācijas avotos definētajiem ierobežojumiem!

SR: Skolēns izveido aizsargjoslas apkārt ūdenstilpēm, ņemot vērā Aizsargjoslu likumu (1. pielikums).

4. Izveido pamatotu priekšlikumu, izmantojot ĢIS un pieejamos informācijas avotus!

SR: Skolēns izvērtē zemes lietojuma maiņas nosacījumus piedāvātajās teritorijās un uzraksta apsaimniekošanas priekšlikumus.

5. Izveido pamatotu risinājumu, izvērtējot vairākus risinājuma variantus un izmantojot ĢIS un pieejamos informācijas avotus!

SR: Skolēns piedāvā risinājumu, kā labāk apsaimniekot teritoriju. Skolēns izvērtē piedāvātos variantus vai ierosina citus.

6. Nosaki digitālajā kartē teritorijas, kuras atbilst noteiktajam kritērijam!

SR: Skolēns izmanto iepriekš iegūto informāciju un palīdz saimniekam pieņemt lēmumu.

7. Izvēlas teritoriju digitālajā kartē atbilstoši kritērijiem un pamato izvēli, izmantojot pieejamos informācijas avotus.

SR: Skolēns izvēlas vienu piemērotu teritoriju, ņemot vērā saimnieka vēlmes un likumu prasības.

8. Veido kartogrāfisko materiālu atbilstoši nosacījumiem un datu apstrādes rezultātiem, izmantojot ĢIS!

SR: Skolēns sagatavo kartogrāfisko materiālu, kurā attēlo objekta atrašanās vietu, ūdens objektus ar aizsargjoslām, apmežošanai piemērotās teritorijas, saimniekam piemēroto teritoriju un veikto analīžu rezultātus.

Daļa no izveidotās karšu informācijas Tev būs nepieciešama, lai atbildētu uz uzdevuma jautājumiem. Uzdevumi, kuros būs jāizmanto pielikumi, tiks norādīti. Atsevišķi būs norādīts, kāda satura kartogrāfiskā informācija jāietver uzdevuma atbildēs.

Lai saglabātu kartogrāfisko informāciju, seko norādēm!

Kartes saglabāšana: Jaunajā MapViewer → Drukāt → Izkārtojums → Nosaukums (definējam) → Lapas iestatījumi (A4 formāta ainavorientācija) → Faila formāts (PDF vai JPG) → Papildu opcijās atzīmē “Iestatīt mērogu”, “Autoru”, “Iekļaut apzīmējumus” → spied “Eksportēt”. Izveidoto karti – attēlu pievieno prasītajam uzdevumam.

Uzdevuma piemērs.

Piemērā apskatīts uzdevums no ArcGis gatavajiem mācību stundu piemēriem “Dabas resursi un to ilgtspējīga izmantošana” (<https://storymaps.arcgis.com/stories/9e6864ca00a8450ca1fb17290da2afc6>).

Jāņem vērā, ka uzdevuma piemērā skolēnam pašam jāatlasa nepieciešamie dati, bet VPD uzdevumu veikšanai nepieciešamie faili tiks doti, tāpēc turpmāk apskatīti tikai tie darbības soļi, kas būs jāveic eksāmenā.

Katra darbības soļa izpilde tiek vērtēta ar divām kritēriju grupām: **“kritērijs ir izpildīts”** un **“kritērijs nav izpildīts”**.

Dotajā piemērā parādīta darbību/ soļu secība. Izvēlēts Limbažu novads. Lai gatavotos VPD izvēlies citu novadu un veic uzdevumu!

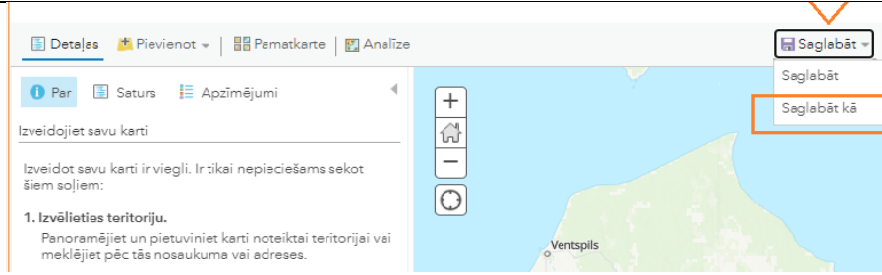
Atceries! Karte netiek automātiski saglabāta. Uzsākot darbu, saglabā karti, izmantojot pogu “Saglabāt kā” un pēc katrām veiktajām izmaiņām, spied pogu “Saglabāt”!

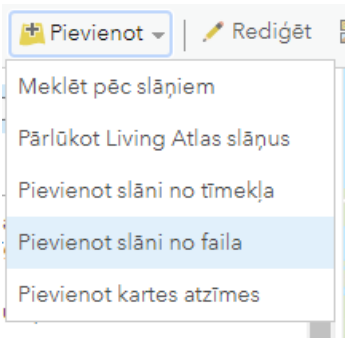
Darbības soļi, kuri jāveic, lai uzsāktu darbu. Tie netiek vērtēti, jo gadījumā, ja tie nav veikti, darbs nebūs pieejams vērtēšanai.

1. darbības solis. Pieraksties ArcGIS Online kontā.

2. darbības solis. Dodies uz sadaļu **Kartes, Atvērt, izmantojot Map Wiever - Jauna karte.**

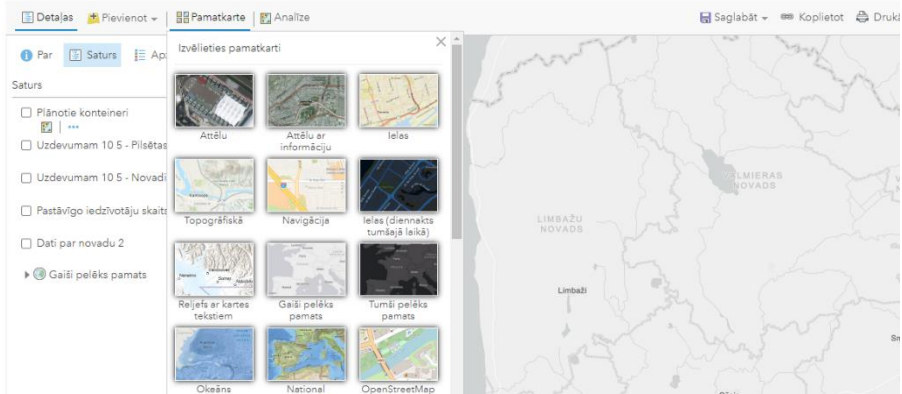
Darbības soļi, kuri tiek vērtēti.

Kritērijs izpildīts (vizualizācija un/ vai apraksts).		Kritērijs nav izpildīts.
3. darbības solis. Izveido un Saglabā jaunu karti.		
		Karte nav pieejama vērtētājam.
4. darbības solis. Izveido kartei nosaukumu: Atkritumi Limbažu novads 2023 VĀRDS UZVĀRDS .		
		Nosaukums nav atbilstošs kritērijam.
5. darbības solis. Pievieno uzdevumam izsniegtos apveidfailus!		
Kartes slāņu saraksts būs redzams “Detaļas Saturs”. Atzīmētais zilajā lauciņā liecina, ka slānis ir aktīvs – pieslēgts. Pieslēdzot un atslēdzot nevajadzīgos slāņus, vari nolasīt prasīto informāciju.		Kartē attēlots cits novads vai visi novadi.

	
---	--

6. darbības solis.

Nomainīta pamatkarte uz gaiši pelēku pamatni.

	Kartei izvēlēta cita pamatne, kas apgrūtina tās uztveršanu un neatbilst uzdevuma nosacījumiem.
---	---

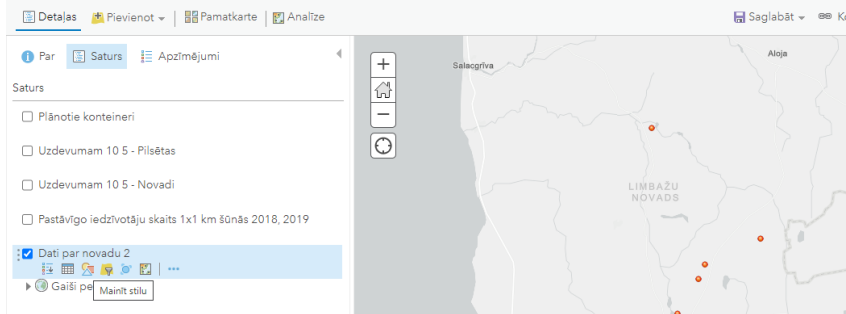
7. darbības solis.

Nomainīta simbolizācija – gan punktu krāsa, gan izmērs, gan simbola forma.

Rīkjoslas iespējas:

- leģenda** (aplūkot apzīmējumus);
- datu tabula** (aplūkot attēlotos datus tabulas formā);
- simbolizācija** (piekļuve simbolizācijas maiņai);
- filtrs** (datu filtrēšana pēc noteikta parametra vai lauka);
- papildiespējas** (nosaukuma maiņa, kopēšana, caurspīdīguma iestatīšana, uznirstošais logs u.c.)

Kartes slāņa rīkjoslā, atrodot “Simboli”, ir iespējams nomainīt to vizuālo izskatu un izmēru.

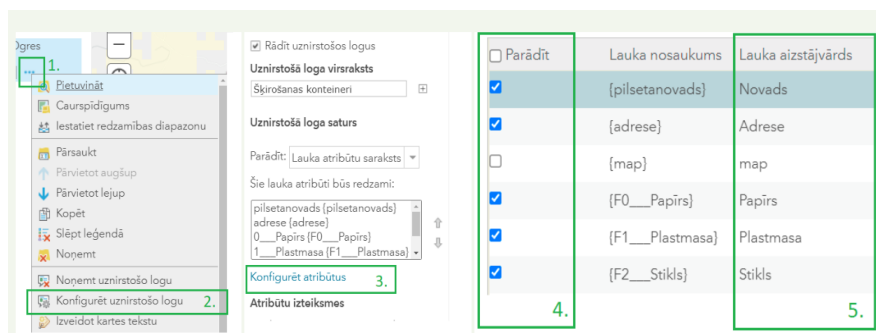
	Slāņa simbolizācija nav nomainīta.
--	---

8. darbības solis.

Pielāgo slāņa uznirstošā loga izskatu, nomainot laukus “aizstājvārds” un “uznirstošā loga nosaukums”.

To katram slānim jāveic atsevišķi, atlasot tā nosaukumu un zem **"3 punktu simbola"** [1.] atlasot izvēli **Konfigurēt uznirstošo logu** [2.] un zem **Konfigurēt atribūtus** [3.] sadaļā **Parādīt** [4.] atzīmējot informāciju kam jāparādās uznirstošajā laukā un sadaļā **Lauka aizstājvārds** [5.] pielāgot tekstu, kam jāparādās kartē.

Uznirstošā loga informācija nav pielāgota.

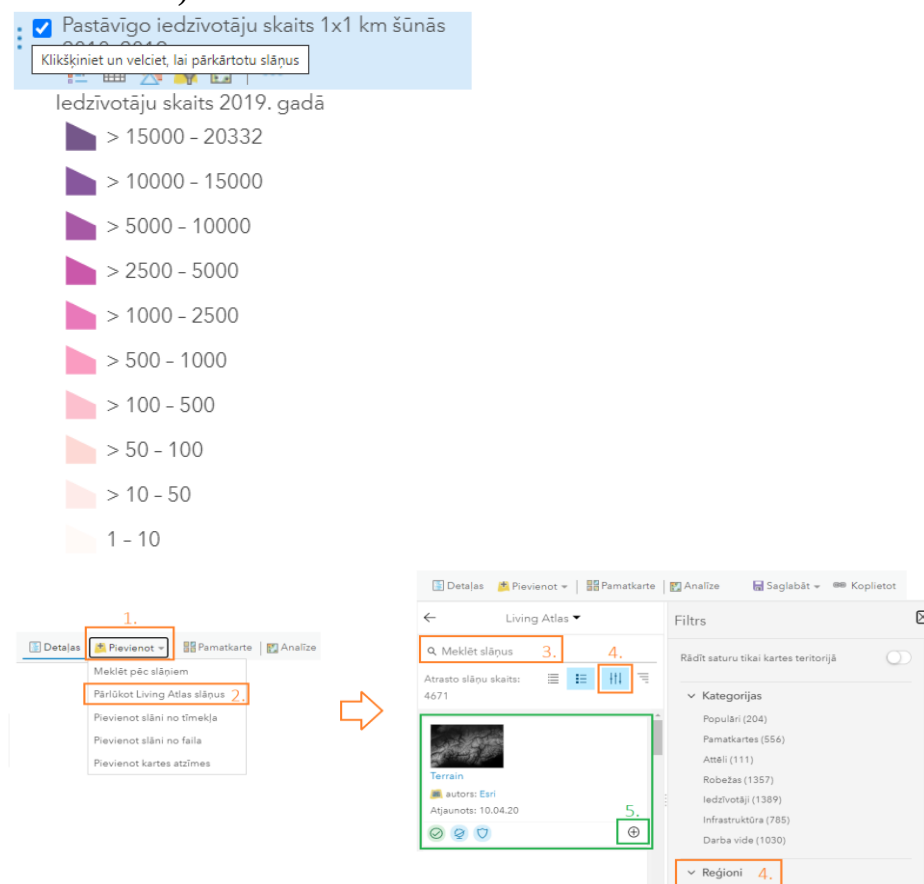


9. darbības solis.

Pievienots slānis “Pastāvīgo iedzīvotāju skaits 1x1 km šūnās 2018, 2019” no Living Atlas par iedzīvotāju blīvumu.

No *Living Atlas* datu galerijas pievieno slāni Pastāvīgo iedzīvotāju skaits 1x1 km šūnās 2018, 2019 (uzspiežot šūnām, var nolasīt iedzīvotāju skaitu teritorijā. Apzīmējumu atšifrējumu var aplūkot, ja uzspiež slāņa nosaukumam).

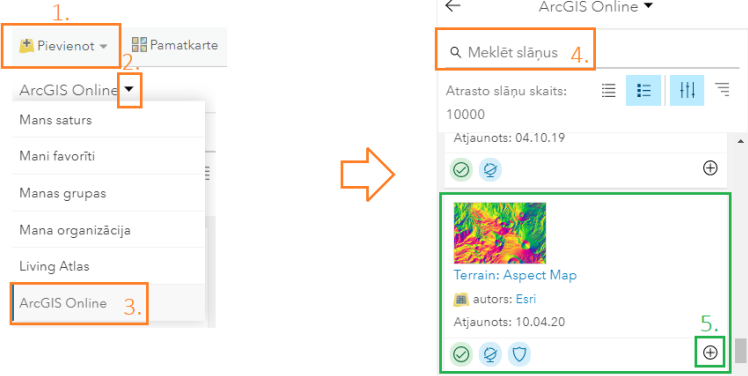
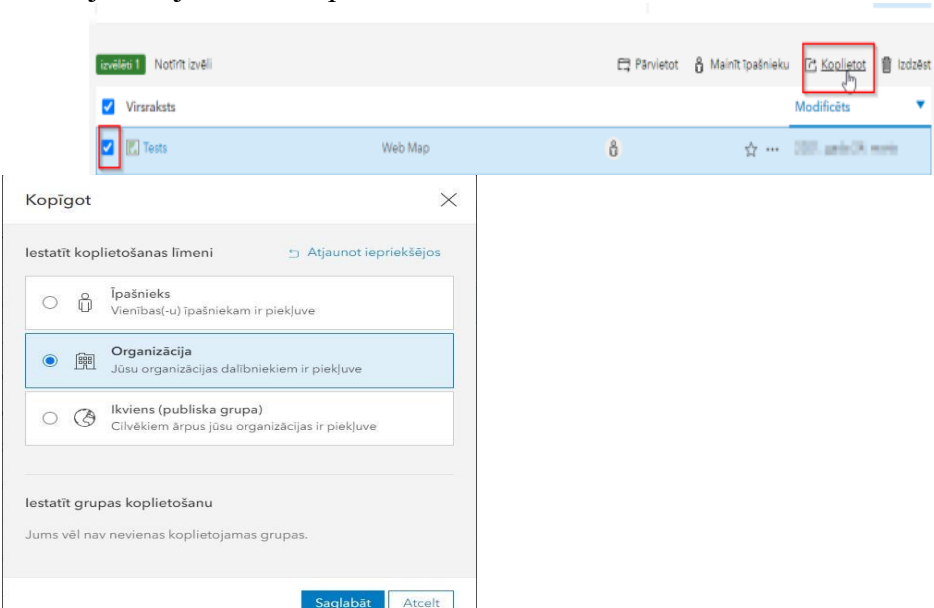
Slāņi no gatavo datu galerijām nav pievienoti.

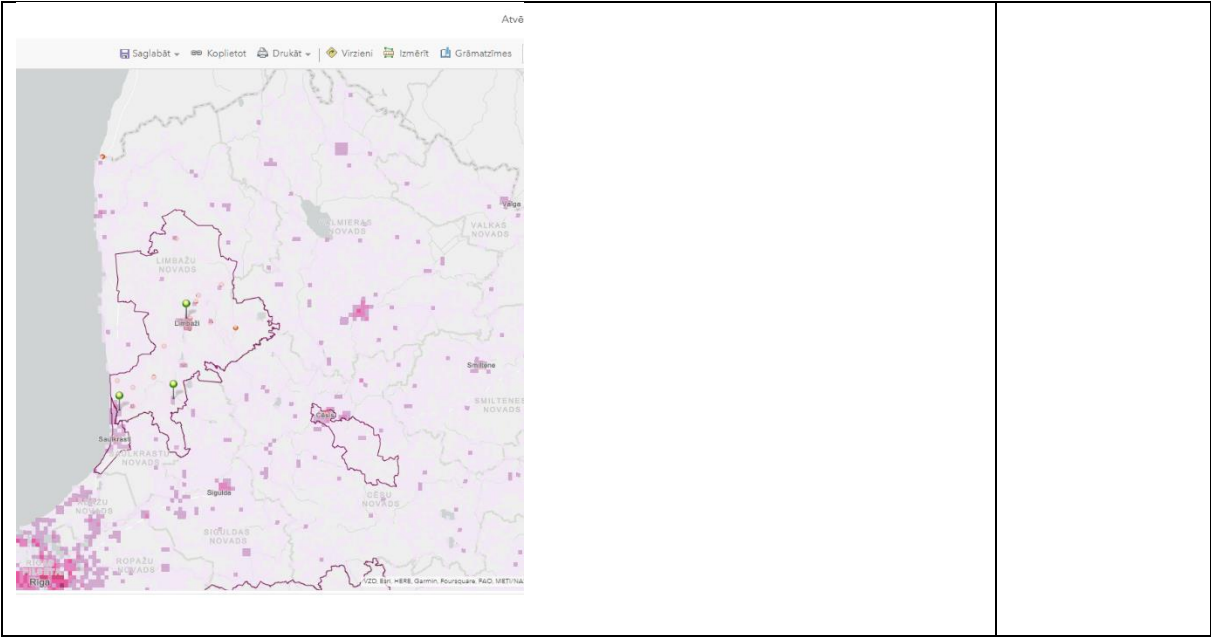


10. Darbības solis.

Pievienots slānis “Uzdevumam 10_5” no ArcGIS Online, kas satur apkopojumu par analizējamo novadu apdzīvotajām vietām.

Slānis nav pievienots.

 SVARĪGI! Pievērs uzmanību, ka katrs no slāņiem, kas jāpievieno kartei, atrodas citā datu galerijā (<i>Living Atlas</i> galerijā nebūs slāņa <i>Uzdevumam 10_5</i>)	
11. darbības solis. Izmantojot kartes atzīmes, kartei pievienoti trīs punkti ar ieteikumiem jaunu konteineru izvietojšanai.	
12. darbības solis. Karte ir saglabāta un publiski <u>koplietota</u>. Lai koplietotu savu saturu, jāatver sadaļa Saturs un jāizvēlas vienība, kurai vēlaties mainīt koplietošanas iestatījumus, jāspiež “Koplietot” un nākošajā solī jāizvēlas koplietošanas veids. 	Plānoto konteineru slānis nav izveidots vai tam nav pievienoti punkti ar aprakstiem. Karte nav pieejama.



5. Noslēgums

Visas VPD nepieciešamās zināšanas, prasmes un iemaņas var apgūt ģeogrāfijas stundās, tomēr atceries, ka svarīgi ir ne tikai zināt, bet arī prast pielietot savas zināšanas!

Lai labāk sagatavotos pārbaudījumam, ieteicams:

- Rūpīgi iepazīties ar VPD paraugu “Padziļinātais kurss Ģeogrāfija II augstākajā mācību satura apguves līmenī”. Tur atradīsi vairāk dažādu uzdevumu piemēru, vērtēšanas kritērijus un veidus. Izpildi darbu un pārliecinies, ka spēsi labi nokārtot VPD.
- Izpēti VPD programmu “Padziļinātais kurss Ģeogrāfija II augstākajā mācību satura apguves līmenī”. Ieteicams pievērst uzmanību programmā ierakstītajiem indikatoriem, kas sakārtoti atbilstoši satura moduļiem. Izlasi katru indikatoru un mēģini uzrakstīt atbildi, lai pārliecinātos, ka izpratne par to ir pietiekami laba.
- Zināšanu stiprināšanai var izpildīt arī iepriekšējo mācību gadu VPD ģeogrāfijā. Tos atradīsi VISC mājas lapā: <https://www.visc.gov.lv/lv/valsts-parbaudes-darbu-uzdevumi>
- Gan stundās, gan patstāvīgi trenējies darbam ar “ArcGIS”!
Pamācības, kā strādāt ar ArcGIS Online: [Kā strādāt ar ArcGIS Online](#)
Gatavi mācību uzdevumi: [Mācību stundu piemēri](#)
Gatavie karšu piemēri: <https://izglitiba.maps.arcgis.com/apps/PublicGallery/index.html?appid=5610257e1d1b44e89fd22cf37e5a4a6a>
- Lai iegūtu papildus zināšanas un prasmes, trenējies, pildot iepriekšējo mācību gadu ģeogrāfijas olimpiādes uzdevumus!
<https://www.visc.gov.lv/lv/media/14582/download?attachment>

Vēlam veiksmi eksāmenā!

“Ģeogrāfija izskaidro pagātņi, apgaismo tagadni un sagatavo mūs nākotnei.
Kas varētu būt svarīgāk?”
/Maikls Peilins/