**B-Ierobežotās izvēles kursi**

**DAUGAVPILS UNIVERSITĀTES**

**STUDIJU KURSA APRAKSTS**

|  |  |
| --- | --- |
| Studiju kursa nosaukums | Vides ģeomorfoloģija |
| Studiju kursa kods (DUIS) | **Ģeol1005** |
| Zinātnes nozare | Zemes zinātnes, fiziskā ģeogrāfija un vides zinātnes |
| Zinātnes nozare | Kvartārģeoloģija un ģeomorfoloģija |
| Kursa līmenis | **1** |
| Kredītpunkti | 2 |
| ECTS kredītpunkti | 3 |
| Kopējais kontaktstundu skaits | 32 |
| Lekciju stundu skaits | 16 |
| Semināru stundu skaits | - |
| Praktisko darbu stundu skaits | - |
| Laboratorijas darbu stundu skaits | 16 |
| Studējošā patstāvīgā darba stundu skaits | 48 |
|  | |
| Kursa autors(-i) | |
| Dr. ģeol., asoc. profesors Juris Soms | |
| Kursa docētājs(-i) | |
| Dr. ģeol., asoc. profesors Juris Soms;  Dr. biol., doc. D. Gruberts | |
| Priekšzināšanas | |
| Ģeol1004 Vispārīgā ģeoloģija; VidZ1049 Vides zinātne; VidZ1051 Zemes sistēmas | |
| Studiju kursa anotācija | |
| KURSA MĒRĶIS:  Studiju kursa mērķis ir nodrošināt studentu patstāvīgo studiju darbu un multidisciplināru pamatzināšanu iegūšanu par Zemes virsas reljefa formu daudzveidību, to ģenēzi, veidojošajiem procesiem, klasifikācijas pamatiem un izpētes metodēm, lomu dabas procesu norisēs un ekosistēmu izmaiņās, kā arī sniegt izpratni par reljefa nozīmi cilvēka un vides mijiedarbībā, vides problēmu novērtēšanā un risināšanā. Laboratorijas darbu un lauku kursa laikā nostiprināt teorētiskā kursa ietvaros iegūtās zināšanas, attīstīt zinātniskā darba prasmes un kompetences ģeomorfoloģisko pētījumu veikšanā, un veicināt zinātniskas diskusijas iemaņu stiprināšanu.  KURSA UZDEVUMI:   1. sniegt pamatzināšanas par ģeomorfoloģiju, tās svarīgākajām apakšnozarēm un pētījumu saturu, par ģeomorfoloģijas vietu Zemes zinātņu un Vides zinātņu sistēmā un ģeomorfoloģisko zināšanu izmantošanas iespējām dabas aizsardzībā, vides problēmu analīzē un vides pārvaldības jautājumu risināšanā; 2. sniegt jaunākās atziņas par reljefa formu ģenētiskajām grupām, to veidošanos ietekmējošiem faktoriem un veidotājprocesiem, kā arī Zemes virsmas saposmojuma nozīmi vides apstākļu veidošanā, dabas procesos un ekosistēmu izmaiņās; 3. nodrošināt zināšanu apguvi par mūsdienu pētījumu metodēm ģeomorfoloģijā un apgūt prasmes ģeomorfoloģisko pētījumu veikšanā, datu apstrādē un interpretācijā; 4. attīstīt studējošo kompetenci patstāvīgi iegūt, atlasīt un analizēt informācijas avotus vides ģeomorfoloģijas jomā un tos izmantot, lai organizētu un praktiski veiktu pētījumus, kas balstīti uz konvencionālām un mūsdienu ģeomorfoloģijas metodēm; 5. iedziļināties ar reljefu saistītos cilvēka un vides mijiedarbības problēmjautājumos un gūt izpratni par iespējam rast to risinājumus. | |
| Studiju kursa kalendārais plāns | |
| L16, Ld16, Pd48  **1. Ievads vides ģeomorfoloģijā.** Ģeomorfoloģijas vieta Zemes zinātņu un Vides zinātņu sistēmā, tās saistība ar citām ģeogrāfijas cikla zinātnēm. Vides ģeomorfoloģijas attīstības etapi. Mūsdienu ģeomorfoloģijas virzieni un apakšnozares. Ģeomorfoloģijas metodoloģiskās pamatnostādnes un pētījumu objekts. Vides ģeomorfoloģijas galvenie uzdevumi. Ģeomorfoloģijas praktiskā nozīme un lietišķie aspekti, tās pētījumu rezultātu izmantošana cilvēka un vides mijiedarbības izvērtēšanā, risku identificēšana, vides problēmu novērtēšanā un risināšanā. Ģeomorfoloģija un globālās vides pārmaiņas. Ģeomorfoloģijas nākotnes attīstības perspektīvas. (L2, Pd2)  **2. Ģeomorfoloģijas pētījumu metodoloģija.** Konvencionālās un mūsdienu pētījumu metodes ģeomorfoloģijā, to iedalījums. Ģeoloģijas, ģeofizikas, vides zinātnes, tālizpētes, ģeogrāfisko informācijas sistēmu, ģeotelpiskās analīzes un citu nozaru metožu izmantošana un šo metožu integrēšana datu ieguvei par Zemes virsmas saposmojumu. Reljefa attēlošana topogrāfiskajās kartēs un digitālos reljefa modeļos. Reljefa morfoloģiskā analīze (reljefa formu morfometrija un morfogrāfija). Atsevišķu reljefa pozitīvo formu klasifikācija pēc relatīvā augstuma, pamatnes platuma, apveida, izvietojuma, virsas rakstura un nogāžu saposmojuma. Reljefa analīzes izmantošana vides risku noskaidrošanai. Atsevišķu reljefa formu identificēšanas, izdalīšanas un parametru noteikšanas konvencionālās un ĢIS metodes. (L2, Ld4, Pd10)  **3. Reljefa klasifikācijas principi un raksturojums.** Reljefa veidotājprocesi un veidošanos ietekmējošie faktori. Reljefa teritoriālā struktūra. Reljefa formu morfometriskā klasifikācija. Reljefa teritoriālās struktūras un reljefa formu iedalījums pēc izmēriem: planetārās (gigaformas un megaformas), reģionālās (makroformas), lokālās (mezoformas) un topoloģiskās reljefa formas (mikro un nanoformas). Reljefa ģenēze un vecums. Reljefa attīstības etapi. Reljefa formu ģenētiskās klasifikācijas princips. Reljefa nozīme vides apstākļu veidošanā, teritorijas reljefa raksturojums vides pārvaldības jautājumu risināšanā. Reljefa horizontālais un vertikālais saposmojums, to matemātiskā izteiksme. (L2, Ld4, Pd10)  **4. Struktūrģeomorfoloģija. Endogēnā (morfostruktūru) reljefa dominētas vides iezīmes.** Iežu sastāva, izcelsmes un ģeoloģisko struktūru loma reljefa un dabas apstākļu veidošanā. Ģeoloģisko struktūru determinētā reljefa veidošanās klimata, dēdēšanas un eksodinamisko ģeoloģisko procesu savstarpējā mijiedarbībā. Monoklinālās, plikatīvās, disjunktīvās un intruzīvās struktūras, to atspoguļojums reljefā. Magmatisko procesu (plutonisma un vulkānisma) veidotās reljefa formas un vides iezīmes. Ģeomorfoloģiskā riska faktori. Kontinentu megareljefs. Kontinentu malas joslu reljefa raksturojums. Pārejas zonas megareljefs, tā tipi. Okeāna gultnes un vidusokeānisko grēdu megareljefs, tā veidošanās. Iekškontinentālie rifti. (L2, Pd2)  **5. Klimatiskā ģeomorfoloģija. Eksogēnā (morfoskulptūru) reljefa dominētas vides iezīmes.** Eksodinamiskie ģeoloģiskie reljefu veidotājprocesi, to izpausmes veidi un saistība ar klimatiskajiem apstākļiem, eksogēno procesu norises globālā ģeogrāfiskā izvietojuma likumsakarības. Gravigēnais reljefs. Nogāžu procesu klasifikācija un nogāžu procesu norises fizikālie priekšnoteikumi. Gravigēnie nogāžu procesi, šo procesu veidotās reljefa formas. Fluviālie nogāžu procesi, šo procesu veidotās ūdens erozijas reljefa formas. Nogāžu slīpums, to raksturojošie parametri. Nogāžu klasifikācija pēc slīpuma. Nogāžu procesu un ūdens erozijas norises riska identificēšana un kartēšana vides problēmu novērtēšanai un risināšanai. (L2, Ld2, Pd6)  **6. Fluviālā reljefa un subterālā reljefa dominētas vides iezīmes.** Īslaicīgo ūdens plūsmu veiktā erozija un akumulācija, šo procesu rezultātā veidotās reljefa formas. Gravas, to attīstības stadijas un morfoloģiskās pazīmes. Cilvēka darbības izraisīta erozija. Gravu erozijas radītās vides problēmas. Pastāvīgās ūdensplūsmas, aluviālie procesi. Upju dinamiskā līdzsvara profils. Upes ielejas reljefa elementi. Upju ieleju tipi kalnu un platformu apgabalos. Upju sistēmu tipi, to ģeogrāfiskā izvietojuma īpatnības. Upju sistēmu ģeomorfoloģiskā analīze. Pazemes ūdeņi, to ģeoloģiskā darbība. Karsts un sufozija. Avoti, to tipi, darbība un veidotās reljefa formas. Subterālā reljefa dominētas vides iezīmes un problēmas. (L2, Ld2, Pd6)  **7. Marīnā reljefa un eolā reljefa dominētas vides iezīmes.** Pasaules okeāna līmeņa svārstības pleistocēnā un ietekme uz piekrastes reljefu. Reģionālie krastu tipi Baltijas jūras piekrastē. Viļņošanās procesi piekrastē, to izpausmes rezultātā radušās akumulatīvās krasta formas. Abrāzijas krasti, to morfodinamika. Viļņu darbības radītas vides problēmas piekrastē. Vēja ģeoloģiskā darbība, eolie procesi. Eolo procesu ārdošās darbības rezultātā veidotās reljefa formas. Eolās akumulācijas reljefs tuksnešos, jūru un ezeru piekrastēs, kā arī iekškontinentālo smiltāju rajonos mērenajā zonā: paraboliskās kāpas, krasta kāpas, kontinentālās kāpas, grēdu smiltis, barhani, barhanu grēdas. Vēja darbības radītas vides problēmas. (L2, Pd2)  **8. Glaciālā reljefa dominētas vides iezīmes.** Ledāju tipoloģija un izplatība. Pleistocēna kontinentālo segledāju ģeohronoloģija un izplatība. Ledāja ekzarācijas darbības veidotais reljefs. Ledāja akumulācijas un glaciotektoniskas darbības veidots reljefs. Glaciokarsta reljefa formas. Glaciofluviālās reljefa formas, to veidošanās apstākļi. Glaciolimniskās reljefa formas, to veidošanās apstākļi. Reljefa formu iekšējas uzbūves izpēte un griezumu sagatavošana reljefa ģenēzes noskaidrošanai. Glaciālas cilmes reljefa ģeomorfoloģiskā kartēšana pēdējā apledojuma klātajās teritorijās. Kriogēnais reljefs. Ilggadīgais sasalums, tā ģeogrāfiskā izplatība un reljefa veidošanās procesi. Kriogēnas reljefa formas. Sala šķirošanas procesā radušās reljefa formas. Ciļņošanās procesā veidotās reljefa formas. (L2, Ld4, Pd10)  *L - lekcija*  *Ld – laboratorijas darbi*  *Pd – patstāvīgais darbs* | |
| Studiju rezultāti | |
| ZINĀŠANAS:   1. demonstrē zināšanas par Zemes virsmas saposmojuma un ar to saistīto faktoru lomu dabas fizioģeogrāfiskās pamatnes un vides apstākļu veidošanā; izsaka argumentētus spriedumus par reljefa ietekmi uz dabas procesiem un cilvēka darbības radītām izmaiņām ekosistēmās; 2. izprot un novērtē vides ģeomorfoloģijas un reljefa pētījumu saturu un pētījumu rezultātu nozīmi cilvēka un vides mijiedarbības analīzē, vides problēmu identificēšanā un risināšanā, kā arī globālo vides izmaiņu noskaidrošanā; 3. pārzina reljefa veidotājprocesu un reljefa veidošanos ietekmējošie faktoru daudzveidību, Zemes virsmas saposmojuma klasifikāciju, dažādas izcelsmes reljefa formu veidošanos un to uzbūves galvenās iezīmes atbilstoši ģeomorfoloģijas mūsdienu sasniegumu līmenim.   PRASMES:   1. identificē dažāda tipa atsevišķas reljefa formas un formu kompleksus lauka apstākļos, kartogrāfiskajos materiālos un digitālajos reljefa modeļos reljefa un izsaka argumentētus spriedumus par to izcelsmi un ietekmi uz vides apstākļiem; 2. spēj, izmantojot apgūtos teorētiskos pamatus, veikt zinātnisku vai lietišķu pētniecisku darbību vides ģeomorfoloģijas jomā un prot izvēlēties un pielietot piemērotākās metodes datu ieguvei un apstrādei; 3. prot formulēt un analītiski aprakstīt ģeomorfoloģisko pētījumu rezultātus, spēj tos izskaidrot un argumentēti diskutēt par problēmām un risinājumiem, un pamatot savu viedokli; 4. demonstrē zinātniskās terminoloģijas pārzināšanu mutvārdu un rakstveida komunikācijā, kritisko domāšanu un patstāvīgā un grupas darba prasmes, pielietojot tās praksē;   KOMPETENCE:   1. spēj patstāvīgi iegūt, atlasīt un analizēt dažādos avotos (t.sk. SCOPUS, WoS, ScienceDirect u.c. zinātniskās literatūras datu bāzēs) publicēto informāciju par konkrētiem jautājumiem vai pētījumu metodoloģiju; 2. izmanto iegūtās zināšanas un prasmes, lai veiktu pētījumus ar lauka un laboratorijas instrumentiem un datorprogrammām, fiksējot, apstrādājot un interpretējot datus; 3. izprot zinātniskās darbības profesionālo ētiku, izvērtē savas darbības un pētījumu ietekmi uz konkrētās jomas zinātniskās domas attīstību un to izmantošanu vides pārvaldības jautājumu risināšanā. | |
| Studējošo patstāvīgo darbu organizācijas un uzdevumu raksturojums | |
| Pirms katras nodarbības studējošie iepazīstas ar nodarbības tematu un atbilstošo zinātnisko un mācību literatūru un periodiku vai Interneta informācijas avotiem.  Patstāvīgais darbs paredzēts pēc katras lekcijas un pēc katra laboratorijas darba, un ir saistīts ar apskatāmo tēmu padziļinātu analīzi un patstāvīgo uzdevumu izpildi. Patstāvīgā darba ietvaros tiek veikta literatūras un informācijas avotu apkopošana un analīze, uz kuras pamata tiek izpildīti un iesniegti izvērtēšanai kursā paredzētie uzdevumi. Patstāvīgais darbs arī paredz individuālu vai grupu darbu, izpildot laboratorijas darbus un veicot rezultātu vizualizāciju par kursa aprakstā definētajām tēmām.  Studējošie patstāvīgā darba ietvaros gatavojas kursa starppārbaudījumiem (4 kontroldarbi *e*-studiju vidē MOODLE) un noslēguma pārbaudījumam – eksāmenam.  1. kontroldarbs. Reljefa morfometriskā, morfogrāfiskā un ģenētiskā klasifikācija. Reljefa formu teritoriālā struktūra.  2. kontroldarbs. Endogēnais reljefs. Struktūrģeomorfoloģija. Tektoniskās reljefa formas. Intruzīvā magmatisma veidotās reljefa formas. Vulkānisma veidotās reljefa formas. Ģeosinklinālo joslu reljefs.  3. kontroldarbs. Fluviālā tipa reljefa ģenēze un klasifikācija. Marīnā tipa reljefa ģenēze un klasifikācija.  4. kontroldarbs. Subterālā reljefa jeb karsta un sufozijas veidotā reljefa ģenēze un klasifikācija; eolā reljefa ģenēze un klasifikācija; ledāju klasifikācija, sala dēdēšanas un kalnu ieleju ledāju veidots reljefs.  Summatīvā zināšanu un kompetenču vērtēšana kontroldarbos; obligāti ir sekmīgi jāuzraksta visi kontroldarbi. | |
| Prasības kredītpunktu iegūšanai | |
| STUDIJU REZULTĀTU VĒRTĒŠANAS KRITĒRIJI  Studiju kursa apguve tā noslēgumā tiek vērtēta 10 ballu skalā saskaņā ar Latvijas Republikas normatīvajiem aktiem un atbilstoši “Nolikumam par studijām Daugavpils Universitātē” (apstiprināts DU Senāta sēdē 17.12.2018., protokols Nr. 15), vadoties pēc šādiem kritērijiem: iegūto zināšanu apjoms un kvalitāte, iegūtās prasmes un kompetence atbilstoši plānotajiem studiju rezultātiem.  Semestra laikā ir izstrādāti un ar sekmīgu atzīmi novērtēti visi studiju kursa programmā paredzētie laboratorijas darbi, sekmīgi nokārtoti 4 kontroldarbi un sekmīgi nokārtots rakstisks eksāmens kursa noslēgumā.  Gala atzīmi par studiju kursu veido sekojošie rezultāti: Starppārbaudījumos: (1) astoņos laboratorijas darbos un patstāvīgo darbu izpildē iegūtie vērtējumi – 50% , (2) četros kontroldarbos iegūtie vērtējumi – 25%. Noslēguma pārbaudījumā: (3) rakstiskā gala eksāmenā – 25% ar noteikumu, ka katrā no kopējās atzīmes komponentiem vērtējums nedrīkst būt zemāks par 4 ballēm.  Gala atzīmi docētājs nosaka, summējot kursa apguves laikā saņemtos vērtējumus laboratorijas darbos, kontroldarbos un eksāmenā, attiecinot iegūto rezultātu % pret konkrētajā studiju kursā maksimāli iegūstamo punktu skaitu. Vērtējuma skala ballēs (% no maksimāli iegūstamo punktu skaita semestrī) 100-93% = 10 balles; 92-85% = 9 balles; 84-77% = 8 balles; 76-69 = 7 balles; 68-61% = 6 balles; 61-54% = 5 balles; 53-46% = 4 balles; 46-39% = 3 balles; 38-32% = 2 balles; <32% = 1 balle. Gadījumā, ja studējošais kursa apguves laikā visus uzdevumus ir veicis ar vērtējumu „9 (teicami)” vai „10 (izcili)”, docētājs var atbrīvot viņu no noslēguma eksāmena kārtošanas un izlikt atzīmi uz semestra darba rezultātu pamata.  STUDIJU REZULTĀTU VĒRTĒŠANA   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Pārbaudījumu veidi | Studiju rezultāti | | | | | | | | | | | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | | Laboratorijas darbu izpilde (kopā 8 darbi) | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | 1.starppārbaudījums | X |  | X |  |  | X | X |  | X |  | | 2.starppārbaudījums | X | X | X | X |  | X | X |  |  |  | | 3.starppārbaudījums | X | X | X | X |  | X | X |  |  |  | | 4.starppārbaudījums | X | X | X | X |  | X | X |  |  |  | | Eksāmens | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | |
| Kursa saturs | |
| *L16, Ld16, Pd48*  **Lekcijas (16)**   1. Ievads vides ģeomorfoloģijā. Ģeomorfoloģijas vieta Zemes zinātņu un Vides zinātņu sistēmā, tās saistība ar citām ģeogrāfijas cikla zinātnēm. Ģeomorfoloģijas praktiskā nozīme un lietišķie aspekti, tās pētījumu rezultātu izmantošana cilvēka un vides mijiedarbības izvērtēšanā. (L2, Pd2) 2. Ģeomorfoloģijas pētījumu objekts un metodoloģija. Konvencionālās un mūsdienu pētījumu metodes ģeomorfoloģijā, to iedalījums. Dažādu nozaru metožu izmantošana un šo metožu integrēšana datu ieguvei par Zemes virsmas saposmojumu. Reljefa analīzes izmantošana vides risku noskaidrošanai. (L2, Pd2) 3. Reljefa veidošanās procesi un veidošanos ietekmējošie faktori. Reljefa teritoriālā struktūra. Reljefa formu morfometriskā klasifikācija. Reljefa ģenēze un vecums. Reljefa attīstības etapi. Reljefa formu ģenētiskās klasifikācijas princips. (L2, Pd2) 4. Iežu sastāva, izcelsmes un ģeoloģisko struktūru loma reljefa un dabas apstākļu veidošanā. Endogēnais jeb morfostruktūru reljefs, tā dominētas vides iezīmes. Magmatisko procesu (plutonisma un vulkānisma) veidotās reljefa formas un vides iezīmes. Ar magmatisku un tektoniku saistītā ģeomorfoloģiskā riska faktori. Kontinentu megareljefs. (L2, Pd2) 5. Eksodinamiskie ģeoloģiskie reljefu veidojošie procesi, to izpausmes veidi un saistība ar klimatiskajiem apstākļiem, eksogēno procesu norises globālā ģeogrāfiskā izvietojuma likumsakarības. Klimatiskā ģeomorfoloģija. Eksogēnā (morfoskulptūru) reljefa dominētas vides iezīmes. Gravigēnie un fluviālie nogāžu procesi, ar to saistītās vides problēmas. (L2, Pd2) 6. Fluviālā reljefa attīstība un morfoloģija. Gravu erozijas veidots reljefs. Upju ieleju reljefa elementi. Upju ieleju tipi kalnu un platformu apgabalos. Upju sistēmu tipi, to ģeogrāfiskā izvietojuma īpatnības. Subterālā (pazemes ūdeņu ģeoloģiskās darbības veidota) reljefa dominētas vides iezīmes. Karsts un sufozija. Ar subterālo reljefu saistītās vides iezīmes un problēmas. (L2, Pd2) 7. Marīnais reljefs. Pasaules okeāna līmeņa svārstības pleistocēnā un ietekme uz piekrastes reljefu. Reģionālie krastu tipi Baltijas jūras piekrastē. Viļņošanās procesi piekrastē, to izpausmes rezultātā radušās akumulatīvās krasta formas. Abrāzijas krasti, to morfodinamika. Viļņu darbības radītas vides problēmas piekrastē. Vēja ģeoloģiskā darbība, eolie procesi. Eolā reljefa dominētas vides iezīmes. Vēja darbības radītas vides problēmas. (L2, Pd2) 8. Ledāju tipi un to ģeoloģiskā darbība. Glaciālais reljefs pēdējā kontinentālā segledāja izplatības zonā, tā ģeohronoloģija. Glacigēnas, glaciotektoniskas, glaciofluviālas un glaciolimniskas reljefa formas, to veidošanās apstākļi. Kriogēnais reljefs. Ilggadīgais sasalums, tā ģeogrāfiskā izplatība un reljefa veidošanās procesi. (L2, Pd2)   **Laboratorijas darbi (16)**   1. Reljefa attēlošana topogrāfiskajās kartēs un digitālos reljefa modeļos, nosacītie apzīmējumi. Reljefa amplitūdas noteikšana. Reljefa formas veidojošie elementi, to klasifikācija pēc nogāzes profila un pēc teces līniju rakstura. Reljefa formu un reljefa elementu morfoloģiskās analīzes praktikums, reljefa elementu kartēšana. (Ld2, Pd4) 2. Reljefa morfoloģiskā analīze (reljefa formu morfometrija un morfogrāfija). Atsevišķu reljefa formu datu interpretācija tālizpētes materiālos un kartēs, iespējamo kļūdu avoti. Reljefa augstuma šķēlums un nogāžu kritumu mērogs. Pakājes līnijas identificēšana. Atsevišķu reljefa pozitīvo formu klasifikācija pēc relatīvā augstuma, pamatnes platuma, apveida, izvietojuma, virsas rakstura un nogāžu saposmojuma. Reljefa formu morfogrāfiskās un morfometriskās analīzes praktikums, atsevišķu reljefa formu apraksta sastādīšana. (Ld2, Pd4) 3. Pētījumu teritorijas reljefa formu identifikācija un interpretācija, izmantojot lielmēroga topogrāfiskās kartes, aerofotouzņēmumus, digitālās kartes un digitālos reljefa modeļus. Vispārīgs teritorijas reljefa raksturojums, reljefa maksimumi, minimumi un amplitūda, pētījumu teritorijas nozīmīgākās pozitīvās un negatīvās reljefa formas. Pētījumu teritorijas reljefa apraksta sastādīšanas praktikums. (Ld2, Pd4) 4. Reljefa horizontālais un vertikālais saposmojums, to matemātiskā izteiksme. Jēdziens “reljefa enerģija” un tā lietojums zemes virsmas saposmojuma kvantitatīvai un kvalitatīvai raksturošanai. Reljefa enerģijas noteikšana un reljefa enerģijas kartes sastādīšana. Reljefa apstākļu vienveidības/daudzveidības raksturojums pētāmajā teritorijā ar statistikas metodēm. (Ld2, Pd4) 5. Nogāžu slīpumu raksturojošie parametri un šo datu izmantošanas jomas vides pārvaldībā un erozijas riska identificēšanā. Nogāžu krituma leņķa (slīpuma) noteikšana dabā un kamerāli. Lielmēroga topogrāfisko karšu un DEM izmantošana reljefa formu nogāžu slīpuma (jeb krituma leņķa) noteikšanai. Nogāžu klasifikācija pēc slīpuma. Slīpuma un erozijas apdraudēto apgabalu vizualizēšana un kartes sastādīšana. (Ld2, Pd4) 6. Fluviālo reljefa formu sistēmas raksturojošie morfogrāfiskie un morfometriskie parametri un to pielietojums hidrogrāfiskā tīkla kvantitatīvai un kvalitatīvai raksturošanai. Fluviālo formu identificēšana lielmēroga topogrāfiskajās kartēs un tālizpētes materiālos. Ūdensteču gultnes garenprofili. Ieleju šķērsprofili. Fluviālo reljefa formu veidoto sistēmu raksturlielumu noteikšanas praktikums. (Ld2, Pd4) 7. Atsevišķu reljefa formu morfoloģijas un iekšējās uzbūves izpētes integratīva metode – ģeoloģiski-ģeomorfoloģiska profila jeb griezuma konstruēšanu, kā pamatni pētījumam izmantojot lielmēroga topogrāfisko karti un ģeoloģiskās zondēšanas datus. Izpētes rezultātu vizualizēšana. Ģeoloģiski – ģeomorfoloģiskā profila konstruēšanas praktikums. (Ld2, Pd4) 8. Reljefa mezoformu jeb vidējformu kā ainavvides elementa ģeomorfoloģiskā kartēšana – reljefa saposmojuma un izcelsmes attēlošana kartē. Ģeomorfoloģiskās kartēšanas trīs galvenie virzieni – morfoloģiskā, morfoģenētiskā un litomorfoģenētiskā kartēšana. Glaciālas cilmes reljefa ģeomorfoloģiskā kartēšana pēdējā apledojuma klātajās teritorijās un ģeomorfoloģiskās kartes sastādīšana. (Ld2, Pd4)   *L - lekcija*  *L – laboratorijas darbi*  *Pd – patstāvīgais darbs* | |
| Obligāti izmantojamie informācijas avoti | |
| 1. Grotzinger J., Jordan T.H., 2014. Understanding Earth. 7th edit. New York, W.H.Freeman and Company, -673 pp. 2. Anderson R.S., Anderson S.P., 2010. Geomorphology. The Mechanics and Chemistry of Landscapes. Cambridge University Press, Cambridge, 637 pp. 3. Hugget R.J., 2007. Fundamentals of Geomorphology. 2nd edit. London, Routledge, 458 p. 4. Earle S., 2023. Environmental Geology. (A free online open access textbook; CC BY-NC-SA 4.0 Licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License). Thompson Rivers University, <https://environmental-geol.pressbooks.tru.ca/> | |
| Papildus informācijas avoti | |
| 1. Ahnert F., 1996. Introduction to Geomorphology. Arnold, London, 352 pp. 2. Allen Ph.A., 2002. Earth Surface Processes. Blackwell Science, Oxford, 404 pp. 3. Ancāne I., 2000. Dabas ģeogrāfija. Skaidrojošā vārdnīca. Zvaigzne ABC, Rīga, 335 lpp. 4. Bradshaw M., Weaver R.. 1993. Physical Geography. Philadephia: Mosby-Year Book Inc, 640 pp. 5. Burbank D.W., Anderson R.S., 2001. Tectonic Geomorphology. Blackwell Science, Massachusetts, 274 pp. 6. Charlton R., 2009. Fundamentals of Fluvial Geomorphology. Routledge, London, 234 pp. 7. Eberhards G., 1977. Glaciālā ģeomorfoloģija. Rīga, LVU izdevniecība, 124 lpp. 8. Eberhards G., 1978. Fluviālā ģeomorfoloģija. 1.daļa. Rīga, LVU izdevniecība, 52 lpp. 9. Eberhards G., 1978. Fluviālā ģeomorfoloģija. 2.daļa. Rīga, LVU izdevniecība, 56 lpp. 10. Eberhards G., 1997. Kriogēnie un periglaciālie procesi, sniega un ledāju darbība kalnos. Reljefa formas. Rīga, LU izdevniecība, 76 lpp. 11. Easterbrook D.J., 1999. Surface Processes and Landforms. 2nd edit. New Jersy, Prentice Hall, 546 pp. 12. Easterbrook D.J., Kovanen D.J., 1999. Interpretation of Landforms from Topographic Maps and Air Photographs Laboratory Manual. New Jersy, Prentice Hall, 194 pp. 13. Geomorphological Techniques, 2005. Edited By Andrew Goudie, 2nd edit. Routledge, London, 592 pp. 14. Grīne I., Zelčs V., 1998. Ģeomorfoloģisko terminu vārdnīca. Rīga, K&P, 236 lpp. 15. Grotzinger J., Jordan T.H., Press F., Siever R., 2007. Understanding Earth. 5th edit. New York, W.H.Freeman and Company, 579 pp. 16. Jones D., 1989. GCSE Geography. Teach Yourself Study Aids. London, Hodder & Stoughton, 185 pp. 17. Knighton D., 1998. Fluvial Forms and Processes. London, Arnold, 383 pp. 18. Maldavs Z., Melluma A., Seile A., 1981. Ģeomorfoloģijas pamati. Rīga, Zvaigzne, 212 lpp. 19. Press F., Siever R., 2002. Understanding Earth. 3rd edit. New York, W.H.Freeman and Company, 573 pp. 20. Skinner B.J., Porter S.C., 2000. The Dynamic Earth. An Introduction to Physical Geology. 4th edit. New York, John Wiley &Sons, 575 pp. 21. Summerfield M.A., 1999. Global Geomorphology. Edinburg, Longman, 537 pp. 22. Small R.J., 2001. The Study of Landforms. 2nd edit. London, Oxford Univ.Press, 502 pp. 23. Strahler A.H., Strahler A.N., 1992. Modern Physical Geography. 4th edition. New York, JohnWiley&Sons Inc, 638 pp. 24. Tarbuck E.J., Lutgens F.K., 1996. Earth. An Introduction to Physical Geology. New Jersy, Prentice Hall, 606 pp. 25. Tools in Fluvial Geomorphology. G.Mathias Kondolf, Herve Piegay (Eds). Chichester, John Wiley & Sons, 688. pp. | |
| Periodika un citi informācijas avoti | |
| 1. Geomorphology (ELSEVIER, ISSN: 0169-555X) <https://www.sciencedirect.com/journal/geomorphology> 2. Earth Surface Proceses and Landforms (JOHN WILEY & SONS LTD, ISSN: 0197-9337) <https://onlinelibrary.wiley.com/journal/10969837> 3. Journal of Geomorphology (ISSN 2628-6017, e-ISSN 2628-6025) <https://www.schweizerbart.de/journals/jgeomorphology> 4. Ilustrētā Zinātne 5. DU abonētās datubāzes ScienceDirect, Scopus, WoS, EBSCO <https://du.lv/par-mums/struktura/biblioteka/datubazes/> 6. Earle S., 2019. Physical Geology. 2nd Edition. (A free online open access textbook; CC BY 4.0; Licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License). University of British Columbia. <https://collection.bccampus.ca/textbooks/physical-geology-2nd-edition-bccampus-271/#about> 7. Environmental Geology (A free online course pack) <https://collection.bccampus.ca/course-packs/environmental-geology/> | |
| Piezīmes | |
| ABSP “Vides zinātne” B daļas studiju kurss.  Kurss tiek docēts latviešu un angļu valodā. | |