

LATVIJAS UNIVERSITĀTE

Ar autortiesībām

Raimonds ERNŠTEINS

**VIDES ZINĀTNES UN PĀRVALDES STUDIJU
SATURS UN FORMAS
AUGSTSKOLĀ**

DISERTĀCIJA

pedagoģijas zinātņu doktora grāda iegūšanai

Darba zin. vad.:

Dr. hab. paed., prof. Ausma ŠPONA

RĪGA, 1995

SATURS

| | |
|---|-----|
| Ievads | 3 |
| 1. Vides izglītības rašanās un vēsturiskā attīstība | 10 |
| 1.1. Vides izglītības būtība | 10 |
| 1.2. Ārvalstu universitāšu vides studiju programmu analīze | 30 |
| 1.3. Vides studiju satura un formu attīstība Latvijā | 42 |
| 2. Vides zinātne un pārvalde kā interdisciplināra augstskolā | 55 |
| 2.1. Vides zinātnes un pārvaldes pedagoģijas pamati | 55 |
| 2.2. Studiju programmas satura un formu eksperimentāla veidošana | 82 |
| 2.2.1. Multidisciplināra programma ar interdisciplināriem studiju elementiem | 83 |
| 2.2.2. Multidisciplināra programma ar dominējošu interdisciplinārizācijas pakāpi | 107 |
| 2.3. Satura un formu veidošana interdisciplinārā maģistra studiju programmā | 119 |
| 3. Akadēmisko un profesionālo vides zinātnes un pārvaldes studiju programmu attīstība | 141 |
| Nobeigums | 154 |
| Publikāciju saraksts | 165 |
| Literatūras saraksts | 172 |
| Pielikumi | 184 |

IEVADS

Mūsu pieaugošā izpratne par vidi kā vienoti funkcionējošu sistēmu liek saprast, ka attiecīgi arī vides problēmām ir komplekss mijiedarbību raksturs. Vides problēmas ir dinamiskas un bieži satur savu neskaidrības daļu un atklājas tikai laika gaitā ar novēlošanos starp cēloņiem un sekām. Tām piemīt sociāls raksturs, tā reflektējot mijiedarbību starp indivīdiem, sabiedrības grupām un vidi.

Vides problēmu efektīvai risināšanai nepieciešama interdisciplināra un sistēmiska pieeja gan vides problēmu izpētē, gan problēmrisinājumu pārvaldē. Plaši pieņemts, ka labāko problēmrisinājumu atrašanai nepieciešamās zināšanas, prasmes un attieksmes vislabāk var attīstīties tiešā līdzdalībā problēmu risinājuma procesā. Interdisciplināri un problēmorientētu vides studiju programmu attīstība dažādās pasaules valstīs apstiprina valdību un sabiedrības atbildības par vidi veidošanos.

Vides problēmas saskaras ar cilvēku darbības izraisītām sekām, kas ietekmē viņu bioloģisko un sociālo vidi. Tāpēc ir nepietiekami iegūt tikai pamatzināšanas ekoloģijā un dabas aizsardzībā. Vides speciālistam - vienalga, vai tas būtu vides pārvaldes speciālists, zinātnieks, organizatoriskā darba veicējs vai inženieris - ir jāapgūst jaunas zināšanas tieši problēmu risināšanas procesā, kas nodrošina viņam spējas rīkoties kritiskās situācijās, kur nepieciešami neordināri lēmumi. Piemēram, zemes izmantošana, atkritumu novietošana, enerģijas ražošana skar noteiktas sociālas grupas, un problēmas nav iespējams risināt ar parastajām metodēm. Tādējādi lēmumu pieņemšana bez zinātniski pierādītām patiesībām prasa arī saskarsmes un komunikācijas iemaņu kultūru. Efektīvai darbībai vides pārvaldē ir nepieciešami gan plaša profila, gan atsevišķo vides nozaru (vides bioloģijas, vides ekonomikas, utt.) speciālisti, kuri izprastu vides kā integrētas sistēmas funkcionēšanu un spētu atrast savu spēka pielikšanas punktu nepieciešamai kopdarbībai.

ANO valstu vadītāju Vides un attīstības konference 1992.gadā Riodežaneiro bija pagrieziena punkts virzienā uz ilgtspējīgu attīstību. "Agendas 21", kā vienā no galvenajiem Rio dokumentiem, 36. nodaļā "Izglītība, apmācība un apziņas veidošana" uzsvērts:

"Valstīm nepieciešams: izveidot mācību programmu skolu un augstskolu beidzējiem, lai palīdzētu sniegt tiem ilgtspējīgu dzīves veidu; jāstimulē visi sabiedrības sektori (rūpniecība, universitātes, valdība, nevalstiskās organizācijas un pašvaldības) apmācīt cilvēkus vides pārvaldē; jā sagatavo jauni speciālisti, lai vietējām valdībām būtu speciālisti, kas uzreiz sāktu rūpēties par vidi; vietējo iedzīvotāju pieredze un sapratne par ilgtspējīgu attīstību jāiekļauj vides izglītībā un apmācībā".

Vēlāk Lucernā (1993.g.) notikušajā Eiropas valstu vides aizsardzības ministru konferencē tika apstiprināta "Vides aizsardzības rīcības programma Vidus- un Austrumeiropas valstīm", kurām būtu jāveic četri galvenie pasākumi, lai veicinātu vides izglītības attīstību:

- jāizpēta jau esošais šajā jomā nodarbināto institūciju tīkls un jāpilnveido to darbība;
- jāpārskata un jāpārstrādā mācību programmas visos līmeņos;
- jāizstrādā noteiktiem speciālistiem paredzētas apmācības programmas;
- jāizvērtē finansiālās vajadzības, pieejamie līdzekļi un to sadalījums.

Ari Latvijā 1995.gada maijā ir apstiprināts Nacionālais Vides aizsardzības politikas plāns - stratēģisks dokuments, kurā formulēti vides aizsardzības politikas mērķi tuvākajiem gadu desmitiem, principi, kuri ievēroti, izstrādājot šo stratēģiju, un uzskaitīti līdzekļi, kuri piemērojami stratēģijas ieviešanai. Politikas plāna izstrādāšanas rezultātā noteiktas prioritārās problēmas Latvijā, veikta to analīze, izstrādāti risinājumi un norādīti līdzekļi problēmu risināšanai.

Vides izglītība ir viens no vides aizsardzības politikā izmantojamiem līdzekļiem un tās programmām "jāsnodrošina pietiekamas zināšanas vides jautājumos skolu jaunatnei un augstskolu studentiem, kuru specialitāte nav tieši saistīta ar vides jautājumiem. Vajadzīgi kvalificēti speciālisti vides jautājumu pasniegšanai.

Nepieciešams rūpīgi plānot vides aizsardzības speciālistu sagatavošanu. Vienlaikus nopietni jādomā par visu līmeņu amatpersonu kvalifikācijas celšanu vides jautājumos”.

Tādējādi pēdējo gadu laikā pasaulē un Latvijā ievērojami pieaudzis oficiālais atbalsts jaunu multi- un interdisciplināru vides studiju programmu attīstībai, pirmkārt, tieši vides pārvaldē. Atbilstoši Latvijas universitāšu programmās, sākot ar deviņdesmitajiem gadiem, parādās arvien vairāk vides studiju aspektu, tai skaitā, tiek izveidotas vairākas mācību programmas tieši vides zinātnē. Latvijas Universitātē 1993.gadā tika izstrādāta interdisciplināra vides zinātnes un pārvaldes maģistra studiju programma un starptautiskas sadarbības programmas ietvaros uzsākta plaša profila vides pārvaldes speciālistu sagatavošana Latvijā.

Starptautiskajā literatūrā ir ļoti maz atrodami vides studiju pedagoģiskie pētījumi. Situāciju vairāk raksturo atsevišķu multi- un interdisciplināru programmu organizatoru praktiskā ieinteresētība, dažādu sociālo un dabas zinātņu pārstāvju, kā piemēram, De Groot (Leidenas Universitāte), B.Klemmensens (Roskildes Universitāte), L.Ryden (Upsalas Universitāte), E.Tengstroms (Gēteborgas Universitāte), L.Hens (Brīvā Briseles Universitāte), E.Tellegens (Amsterdamas Universitāte), L.Emmelins (Lundas Universitāte), R.S.Dornejs (ASV) u.c. aktīvā darbība. Minētā literatūra lielākoties analizē atsevišķu vides studiju konkrētā satura un formas elementu izstrādes pieredzes pozitīvos rezultātus, bet ne studiju programmu nosakošo pedagoģisko pieeju, paradigmātisko principu izstrādi. Tāpat praktiski nav atrodami ārvalstu pētījumi tieši par vides zinātnes un vides pārvaldes studiju koprealizāciju, kā tas tiek veikts Latvijā.

Tāpēc tika izvēlēts pētījuma temats: " Vides zinātnes un pārvaldes studiju saturs un formas augstskolā”.

Pētījuma objekts:

Vides zinātnes un pārvaldes studiju process augstskolā.

Pētījuma priekšmets:

Vides zinātnes un pārvaldes maģistra studiju saturs un formas.

Pētījuma mērķis:

Teorētiski pamatot, eksperimentāli pārbaudīt vides zinātnes un pārvaldes studiju saturu un formas augstskolā un izveidot optimālu modeli maģistru sagatavošanai.

Pētījuma hipotēze:

Sekmīga interdisciplināra akadēmiskā vides izglītība tiek iegūta, ja

- vides studijas tiek realizētas maģistra studiju līmenī, ievērojot vides zinātnes un pārvaldes vienotību;
- studijās apgūst integrētu saturu, kas realizējas interaktīvā studiju procesā un komandu projektu metodē ar problēmiskām studiju formām;
- tiek apgūtas cilvēka dzīves darbības, dabas un sociālās vides mijsakarību
 - vērtējošās,
 - projektēšanas,
 - plānošanas,
 - realizācijas funkcijas.

Pētījuma uzdevumi:

1. Izpētīt vides izglītības būtību un starptautisko pieredzi.
2. Analizēt vides zinātnes un pārvaldes pedagoģijas pamatus, izveidot studiju paradigmu.
3. Izstrādāt maģistra studiju programmas saturu un metodiku un to eksperimentāli pārbaudīt.
4. Izveidot vides zinātnes un pārvaldes studiju optimālu modeli.

Pētījuma metodes:

1. Vispārteorētiskās - zinātniskās literatūras un starptautiskās pieredzes analīze.
2. Empīriskās metodes:
 - 2.1. Novērošana ar un bez līdzdalības.
 - 2.2. Aptaujas:
 - a) rakstiskās - anketēšana,
 - b) mutiskās - strukturētas un nestrukturētas intervijas, pārrunas.
 - 2.3. Pedagoģisko situāciju veidošana un analīze.
 - 2.4. Augstskolu mācību plānu salīdzinošā analīze.
 - 2.5. Dokumentu analīze, t.sk., maģistrantu darbu analīze.
 - 2.6. Pedagoģiskais eksperiments.

Pētījuma teorētisko pamatu veido:

- pedagoģijā vispārpieņemti principi par satura starppriekšmetu integrāciju (*Dz. Meikšāne "Psiholoģisko atziņu integrēšana pedagoģijā"*)
- personības darbības pieeja;
- teorētiskās atziņas par ārējo apstākļu un personības iekšējās attīstības procesu vienotību personības attīstībā (*B. Anaņjevs, L.Božovica, A.Leontjevs, V.Mjasišcevs*)
- tēze par cilvēku kā reālu brīvību un augstāko vērtību (*Z.Mauriņa*);
- pedagoģiskie un psiholoģiskie nosacījumi par ārējo apstākļu (dabas un sociālā vide) interakciju (kļūšanu par iekšējiem) (*B.Bitinas*).

Pētījuma bāze:

LU Vides zinātnes un pārvaldes maģistratūra, LU Ģeogrāfijas un zemes zinātņu, Ķīmijas un Vadības un informātikas fakultāšu vides specialitāšu studenti; Latvijas studenti - vides studiju programmu dalībnieki Roskildes (Dānija), Lundas un

Kalmāras (Zviedrija), Berlīnes (Vācija), Amsterdamas (Holande), Abo (Somija) universitātēs un Centrāleiropas universitātē (Budapešta); citu Latvijas augstskolu, minēto programmu un 24 Eiropas un ASV universitāšu lektori un vides studiju programmu vadītāji; LR Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrijas un reģionālo komiteju, vietējo un rajona pašvaldību darbinieki to darba vietās un tālākpmācībā, kā arī 5 gadu augstskolas pedagoģisko studiju programmu lektora, instruktora un direktora personīgā pieredze.

Pētījuma laiks:

- 1989.-1993.g. (un vēlāk) -LR, Eiropas un ASV augstskolu vides studiju izpēte
- 1992.-1993.g. -Eksperimentālas (3 mēnešu) pēcdiploma vides studiju programmas izstrāde un aprobācija
- 1993.-1995.g. - Divu pēctecīgu eksperimentālu Vides zinātnes un pārvaldes maģistra studiju programmu izstrāde un eksperimentāla pārbaude 1993./94. un 1994./95. māc. gadā
- Iegūto datu apstrāde un teorētiskā analīze
- 1994.-1995.g. -Pētījumu rezultātu vispārināšana un vides zinātnes un pārvaldes pedagoģijas pamatu un optimāla maģistra vides studiju modeļa izveidošana

Pētījuma teorētiskā nozīme:

Teorētiskās analīzes un eksperimenta rezultātā izstrādāta:

- Vides zinātnes un pārvaldes studiju paradigma.
- Paradigmatisko pieeju kopums studiju procesā.
- Paradigmas konceptuālā shēma un tās komponentes studiju programmai:

- vides pārvaldes funkcijas,
 - paradigmātiskā metode,
 - principu un metožu kopums un tā realizācija mīļsakarībā gan studiju programmā kopumā, gan atsevišķās tās sastāvdaļās (moduļos,ursos u.c.):
- **Balstoties** uz konceptuālās shēmas komponentēm ir izveidots studiju programmas optimālais modelis.

Pētījuma praktiskā nozīme:

- **Atbilstoši** programmas optimālajam modelim, ir izstrādāta vides zinātnes un pārvaldes studiju programma un mācību plāns, kā arī sagatavotas:
 - mācību priekšmetu (kursu) un moduļu tematiskais saturs un formas,
 - pedagoģijas un vides pārvaldes lekciju kursi - "Vides pedagoģija", "Vides izglītība un sabiedrības līdzdalība vides pārvaldē", "Profesionālās un organizatoriskās prasmes vides pārvaldē" un "Projektu pārvalde",
 - LU maģistratūras studiju interdisciplināra programma "Vides pedagoģija" 1995./96. māc.g.,
 - LU u.c. augstskolu mācību spēku, vispārīzglītojošo un profesionāli-tehnisko skolu skolotāju, vides aizsardzībā un pašvaldībās strādājošo speciālistu tālākizglītības programmas,
 - LU profesionālo studiju programmu koncepcija interdisciplināro vides pārvaldes nozaru profesionālu speciālistu sagatavošanā.

Pētījuma rezultāti aprobēti:

Zinātniskās konferencēs Latvijas Republikā un starptautiskās konferencēs (t.sk. arī LR) ar publicētām tēzēm un bez tām, kā arī publikācijās (no 1991.-1995.gadam), kopsummā 51 publikācijā.

1. Vides izglītības rašanās un vēsturiskā attīstība

1.1 Vides izglītības būtība

Šī nodaļa sniedz priekšstatu par vides izglītību, tās vēsturisko attīstību, pamatidejām un principiem, kā arī vides studiju veidošanos augstskolās.

Vides izglītībai patiesi ir iespēja "izglābt Zemi" [103] no draudošās ekonomiskās katastrofas vai tāda vides piesārņojuma līmeņa, kas rada būtiskus draudus cilvēku veselībai. Būtībā vides izglītība ir sabiedrības centieni veidot veselīgu vidi un dzīvot videi draudzīgā sabiedrībā saskaņā ar dabu. Būtiska nozīme ir tam, kas ir vides izglītība un kā to apgūt. Svarīgi, lai tās apguve būtu visas sabiedrības prerogativa.

Vides izglītība ir plaša. Tās eklektiskā daba, paradoksāli, bet vienmēr ir bijusi tās stiprums un vājums [11, 12, 13].

Daudzējādā ziņā vides izglītības attīstība ir jauna parādība, vēl joprojām daudzas no tās idejām var mainīties un mainās, jo vides izglītība ir attīstības sākumperiodā. Vides izglītības pamatakmeņus ir ielicis skotu botānikas profesors Sers Patriks Geds (Geddes), balstoties uz lielo domātāju un izglītības teorijas attīstītāju Ruso, Gētes, Humbolta, Frobela (Froebel), Montesori un Deveja (Dewey) darbiem. Daudzi autori [26, 35, 46, 49, 57, 74, 96, 110, 114] uzskata Gedu (1854 - 1933) par "vides izglītības tēvu". Kā pirmais, viņš saistīja fundamentālo izglītību ar vides izglītību un vides izglītību ar izglītības kvalitāti.

Lielā interese par dabu 19.gs. izveidoja noteiktas dabas studiju tradīcijas. Līdz 1940. gadam pieeja dabas zinātņu studijām paplašinājās un, piem., Lielbritānijā, tās kļuva par lauka studijām (rural studies), līdz 40-to gadu beigās parādījās termins "vides izglītība". Toreiz tā sevī ietvēra vēstures, ģeogrāfijas un dabas zinātņu sajaukumu [103, 114]. Dažādu autoru domas dalās par to, kurš (kuri) pirmoreiz lietojuši šo terminu, taču IUCN (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources) sanāsmē Parīzē 1948.gadā šis nosaukums un atbilstoša pieeja izskanēja jau samērā plaši. Taču pagāja vēl ilgs laiks, līdz tika

izstrādāta pirmā vides izglītības definīcija un tās pieejas tika plaši akceptētas. Tieši sešdesmitie gadi ar straujo tehnikas un tehnoloģijas attīstību pasaulē, un līdz ar to ar atsevišķām radikālām izmaiņām dabas vidē, noveda pie pirmajām nopietnajām pārdomām par cilvēku sabiedrības atkarību no vides kvalitātes. Te būtu jāmin R.Carsonas grāmata "Silent Spring" (1962), u.c. darbi [12, 76, 98].

1970.gadā Nevadā, ASV notika IUCN/UNESCO Starptautiskā darba sanāksme "Vides izglītība Skolu mācību programmās" (Environmental Education in the School Curriculum). Šajā sanāksmē pirmo reizi tika definēta vides izglītība: 'Vides izglītība ir process, kurā noskaidro vērtības un izskaidro jēdzienus, lai attīstītu prasmes un attieksmi, kas nepieciešama, lai saprastu un novērtētu savstarpējās attiecības starp cilvēku, tā kultūrvidi un bioloģisko apkārtējo vidi' (IUCN, 1970). Šai pašā gadā tika pieņemts pirmais valsts likums par vides izglītību (Environmental Education Act), un tas notika ASV.

Nākošais ievērojamais notikums bija ANO konference 'Cilvēks un vide' Stokholmā 1972.gadā. Šī bija pirmā pasaules valstu vadītāju sanāksme par vides stāvokli. Konference pieņēma Vides izglītības rekomendācijas -96, kuras kļuva par starptautiski atzītu dokumentu [116]. Tās nodrošināja ANO Vides programmas (United Nations Environment Programme - UNEP) dibināšanu, kas kopā ar UNESCO, savukārt, nodibināja Starptautisko Vides izglītības programmu (International Environmental Education Programme - IEEP) 1975.gadā, kura sāka izdot periodisko izdevumu par vides izglītību. Starptautiskajā Vides izglītības konferencē (International Workshop on Environmental Education), kura notika 1975.gadā Belgradā tika pieņemta Belgradas harta (Belgrade Charter - a global framework for environmental education), kurā iezīmēti vides izglītības pamatprincipi.

Pirmā starpvaldību konference vides izglītībā (First Intergovernmental Conference on Environmental Education) notika 1977.gadā Tbilisi, Gruzijā, un tajā piedalījās 66 UNESCO dalībvalstis. Konferences deklarācijā tika noteiktas vides izglītības vadlinijas, definēti tās mērķi un uzdevumi. Konferences konstatējums, ka vides izglītībai jāveido jaunas attiecības starp cilvēkiem, grupām un sabiedrību kā

vienotu vidi bija tik tālejošs, ka šo lēcieni domāšanā pieņēma visas tautas pasaulē [117].

Nākošais starptautiskais notikums bija Pasaules dabas aizsardzības stratēģijas (World Conservation Strategy) pieņemšana, ko izstrādāja IUCN, UNEP un Pasaules Dabas fonds (World Wildlife Fund) 1980.gadā [64]. Šis dokuments uzsver nepieciešamību saglabāt dzīvo dabu sabiedrības ilgtspējīgai attīstībai un saskaņā ar šo stratēģiju, dabas aizsardzība un attīstība ir savstarpēji saistītas, t.sk., tas atklāja saistību starp attīstības izglītību un vides izglītību. 1991.gadā šīs pašas organizācijas pēc ilgstošiem starptautiskiem pētījumiem sagatavoja un izdeva "Rūpējoties par Zemi: Stratēģija ilgtspējīgai attīstībai". Šo stratēģisko pieeju tālāk attīstīja ANO Pasaules vides un attīstības komisijas (World Commission on Environment and Development) ziņojums "Mūsu kopīgā nākotne" (Our Common Future, [131]). Tā saucamajā Brutlandes ziņojumā ietverts apgalvojums, ka ir visaptveroša vajadzība samierināt vidi ar attīstību. Izglītība tiek uzskatīta par galveno līdzekli šī mērķa sasniegšanai, uzsverot, ka izmaiņas sabiedrības attieksmē atkarīgas no izglītības, sabiedrības diskusijām un tautas masu piedalīšanās. Savukārt, programmu vides izglītībai uz 90-tiem gadiem ieviesa UNESCO/UNEP Starptautiskais kongress vides izglītībā 1987.gadā Maskavā. Eiropas Savienība 1988.gada maijā pieņēma Vides izglītības rezolūciju, kas vēl vairāk nostiprināja vides izglītības statusu un iedrošināja valdības atvēlēt līdzekļus vides izglītībai [118].

Brutlandes ziņojums aizsāka starptautiskās debates [131], kas sasniedza savu kulmināciju 20 gadus pēc Stokholmas konferences - 1992.gadā ANO valstu vadītāju Vides un attīstības konferencē (Conference on Environment and Deveopment - UNCED) Brazīlijā. Tika uzsvērtā vides izglītības nozīme sabiedrības virzībā uz ilgtspējīgu attīstības stāvokli, lai gan daudzās valstīs bija, un vēl tagad ir, izteikts kontrasts starp teoriju un praksi vides izglītībā.

Divdesmit gadu laikā vides izglītību var raksturot kā enerģisku darbību vietējā līmenī no vienas puses, un, kā starptautisku atbalstu no otras. Ja ir kas pietrūcis, tad tās ir struktūras, līdzekļi un politiska sadarbība starp šiem līmeņiem. Tā ir plaša, kura tagad, kad vides izglītība ir plaši atzīta, ir arvien skaidrāk saskatāma [11]. Tālāk

piedāvājam vides izglītības apkopojumu tabulā, kas parāda gan dažādās pieejas vides izglītībai, gan to pielietošanas limeni un darbojošās organizācijas un institūcijas, kas tad arī noteica toni vides izglītības attīstībā pasaulē.

1.1. - 1.tabula

Svarīgākie notikumi vides izglītības attīstībā pasaulē

| Gads | Notikums |
|------|---|
| 1948 | Pirmo reizi lietots termins "vides izglītība" (Thomas Pritchard) IUCN starptautiskajā sanāksmē Parīzē |
| 1962 | Plašā rezonanse grāmatai 'Klusais pavasaris' ('Silent Spring', R.Carson) |
| 1968 | Nodibināta Lielbritānijas vides izglītības padome (CEE) |
| 1970 | IUCN sanāksme Nevadā, ASV. Vides izglītības definīcijas noformulēšana |
| 1972 | ANO Cilvēku vides konference, Stokholma |
| 1972 | 'Izaugsmes robežas' ('Limits to Growth', D.Medows u.c.), Ziņojums Romas klubam |
| 1973 | 'Mazais ir skaists' ('Small is beautiful', F.Schumacher) |
| 1973 | 'Vadlinijas sabiedrības izdzīvošanai' (The Blueprint for Survival) |
| 1975 | UNESCO/UNEP Starptautiskais seminārs vides izglītībā, Belgrada, Dienvidslāvija. Belgradas harta |
| 1975 | UNESCO/UNEP nodibina starptautisko vides izglītības programmu un tās periodisko izdevumu "Connect" |
| 1977 | UNESCO, Pirmā starpvaldību vides izglītības konference, Tbilisi |
| 1980 | Pasaules saglabāšanas stratēģija- I, WWF, UNEP, IUCN |
| 1987 | UNESCO/UNEP, Starptautiskais vides izglītības un apmācības kongress, Maskava |
| 1987 | Eiropas padome izsludina Eiropas vides gadu |
| 1987 | Pasaules vides un attīstības komisija (WCED), 'Mūsu kopīgā nākotne'(Our Common Future). Brutlandes ziņojums |

| | |
|------|--|
| 1988 | Eiropas vides izglītības rezolūcija (Resolution of the Council and the Ministers of Education meeting within the Council on Environmental Education), 1988.gada 24.maijā |
| 1990 | Akcija kopīgai nākotnei. Reģionālā konference ministru līmenī un sekojošais WCED ziņojums, Bergena, Norvēģija. Pasaules saglabāšanas stratēģija- II |
| 1991 | Nacionālā vides izglītības stratēģija, UNESCO Somu nacionālā komisija, Helsinki |
| 1991 | 'Rūpējoties par Zemi: stratēģija ilgtspējīgai attīstībai'. IUCN, WWF, UNEP |
| 1992 | "Robežas jau pārsniegtas", D.H.Medouzs u.c. (Beyond the Limits, D.H.Meadows et all) |
| 1992 | Mācoties rūpēties par mūsu vidi (Learning to Care for our Environment), Viktorijas Vides izglītības stratēģija, Austrālija |
| 1992 | ECO-ED kongress, Toronto Kanāda |
| 1992 | ANO vides un attīstības konference (UNCED: the Earth Summit) |
| 1993 | Vides aizsardzības rīcības programma Vidus- un Austrumeiropai, apstiprināta Ministru konferencē Lucernā, Šveice |
| 1993 | Mācoties dzīvei (Learning for Life), Skotijas Nacionālā vides izglītības stratēģija |
| 1995 | Eiropas dabas aizsardzības gads, Eiropas Padome |

Tālāk apskatīsim vides izglītības definīcijas, principus un to pielietojumu praksē, t.sk., būtiski ir noteikt, kas ir atšķirīgs starp pieeju vides izglītībai un izglītībai vispār, tās saistība ar tādām nozarēm kā veselības aizsardzība, cilvēktiesības, miers un attīstība.

Tbilisi konferences rezolūcijā ir noteikti trīs vides izglītības uzdevumi:

- a) veicināt sabiedrības apziņas veidošanos un saistību starp ekonomisko, sociālo, politisko un ekoloģisko attīstību pilsētās un lauku apvidos;

- b) sniegt ikvienam cilvēkam iespējas apgūt zināšanas, vērtības, attieksmi, izturēšanos un spējas, kas nepieciešamas, lai aizsargātu un uzlabotu vidi;
- c) radīt jaunas uzvedības normas cilvēkiem, grupām un sabiedrībai kopumā attiecībās ar vidi.

Atbilstoši tiek definēts vides izglītības mērķis - paaugstināt izpratni par šīm problēmām, kā arī par iespējamiem to risinājumiem un likt pamatus vides aizsardzības un dabas resursu saprātīgas izlietošanas sfērā pilnīgi informētam un aktīvi darboties spējīgam individam [117].

Divdesmit gadu laikā uzskats par vidi un vides jautājumiem ir mainījies no vienkāršotas pieejas un kļuvis par plašāku un integrētāku uzskatu, kas sevī ietver gan lokālos, gan globālos mērogus, gan cilvēku, politikas un ekonomiskos vides uzskatu aspektus. O'Riordana [103] modelis iesaka, ka vidi var aprakstīt, izmantojot divas fundamentālas orientācijas. Vienu no tām sauc par tehnocentrisko - tas ir uz cilvēku vērsts (antropocentrisks) uzskats par vidi, kurš iesaka pārvaldnieka pieeju resursu izlietošanā un vides aizsardzībā. Izsakoties ekonomiskajās un sociālajās attiecībās, tā, galvenokārt, ir 'status quo' pozīcija. Otra orientācija ir ekocentriskā un tā balstās uz dabu centrētu pasaules uzskatu, kam piemīt pamatīgs sociālo un ekonomisko attiecību sajaukums [87].

Uzskatu dažādība un to izmaiņas atbalsojās arī vides izglītībā. Ir notikusi virzīšanās uz vairāk līdzdalības un eksperimentālām metodēm, uz ciešāku saistību ar personīgo attīstību, uz to pusi, kas sasaista globālo izglītību un attīstību, visu institūciju plānošanu, utt. Šo pārmaiņu daba apkopota 2.tabulā.

1.1. - 2.tabula

Vides izglītības modeļi - no šaurākā uz plašāko [Sterling and Cooper, 1992]

| Tradicionālā vides izglītība | | Sistēmiskā vides izglītība |
|--|--|--|
| Mērķis | | |
| Zināšanu nodošana | | Personiskā un sociālā pārmaiņa vai attīstība |
| Metodoloģija | | |
| Skolotāja vadīta/ didaktiska. Ierobežots apmācības un mācību stils | | Līdzdalība un eksperiments. Plašs apmācības un mācību stils. Uzmanība tiek veltīta mācīšanai par vidi |
| Orientācija | | |
| Balstīta uz saturu un zināšanām | | Izglītība personībai kopumā. Saistība ar vērtībām |
| Līdzekļi un organizācija | | |
| Daļēji zinātniski, balstīti uz priekšmetu | | Integrēts darbs, iesaistot plašu priekšmetu un speciālistu loku |
| Fokuss | | |
| Objektīvas studijas, izvairīšanās no jautājumiem, kas skar politiskos un ekonomiskos aspektus. Koncentrēšanās uz lokālo līmeni | | Jautājumu sasaistīšana lokālā un globālā mērogā. Politisko un ekonomisko apstākļu vērā ņemšana. Saistība ar personisko atbildību |

Lai vides izglītības principus realizētu darbībā, t.i., lai vides izglītību iekļautu mācību programmu plānošanā, nepieciešams ņemt vērā trīs savstarpēji saistītas pieejas vides izglītībai:

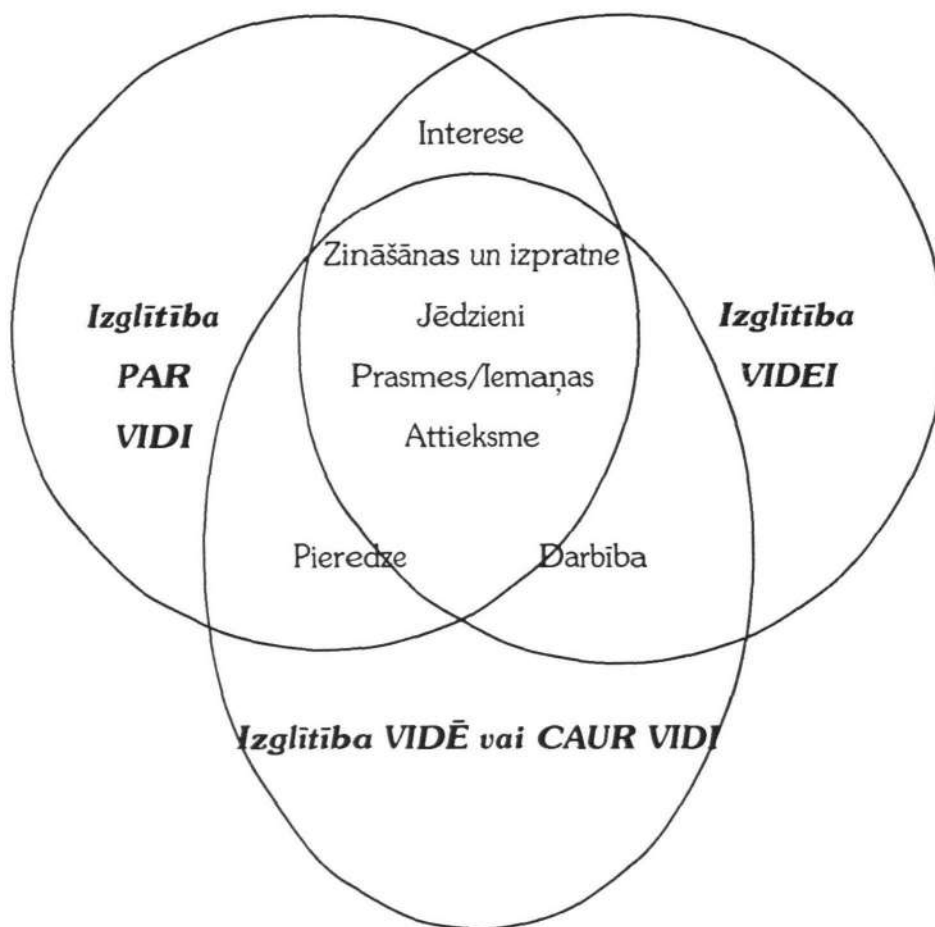
- izglītība par vidi;
- izglītība videi;
- izglītība caur vidi.

Šīs pieejas ir savstarpēji saistītas un ir pamatkomponentes vides izglītības plānošanai jebkurā līmenī - sākot no skolas un mācību grupu programmām, līdz studiju uzdevumiem. Plānošanas procesā nenoliedzami ir jāņem vērā nepieciešamība attīstīt un saprast savstarpējo sakarību starp trīs komponentēm [6, 11, 26, 35, 42, 51, 57, 83, 125]. Attēlā redzamas šīs vides izglītības komponentes diagrammas veidā.

J.Palmere [87] piedāvā pieeju, kurā prasmes, jēdzieni un attieksme ir sasaistīti sarežģītā kodolā, kurš sastāv no trīs strukturāliem elementiem:

- Izglītībai par vidi ir mērķis attīstīt zināšanas un izpratni par vērtībām un attieksmi.
- Izglītība videi iedrošina skolēnus izpētīt viņu personīgo atbildību par vidi un saistību ar vidi un vides tematiku. Tas savukārt, saistīts ar attieksmju un vērtību veidošanu, ieskaitot cilvēku izpratni un izturēšanos, lai izveidotu ilgtspējīgu un saudzīgu vides lietošanas politiku.
- Izglītība caur vidi lieto vidi kā apmācības avotu. Tas ir avots, kas ļauj pamatīgi attīstīt kā zināšanas un izpratni, tā arī izpēti un sazināšanās prasmes.

Jebkuram modelim, lai tas būtu sekmīgs, plānojot vides izglītības iekļaušanu skolu mācību programmā, noteikti jāņem vērā gan skolēnu sastāvs un prasmes, gan arī skolēnu vispārējais viedoklis, ieskaitot priekšstatu par attieksmēm un uz vērtībām balstītiem kritērijiem. Pārējie jautājumi, kuri jāiestrādā mācību programmā, ir visas skolas kopējas politikas un vides darba koordinācijas nepieciešamība, vajadzība pēc telpām, utt. [96, 100, 112, 119].



Zim. 1.1. - 2. Vides izglītības mācīšanās un apmācības plāns [87]

Attēlā shematiski parādīta visaptveroša apmācības plānošanas un mācīšanās shēma. Šī modeļa daudzās komponentes ir jāpatur prātā plānojot uzdevumus. Tās aptver visu trīskārtīgo ietvaru un liek uzsvartu uz plānošanu: darbiem jābūt plānotiem tā, lai izglītotu par vidi. Šai shēmā redzami trīs izšķiroši elementi: personīgā pieredze vidē, personiskas ieinteresētības attīstīšana par vidi, darbošanās vidē un vides labā. Labām programmām vides izglītībā pamatskolā (un augstākos līmeņos) jāņem vērā, ka jābūt iekļautiem visiem trīs elementiem, nosakot atbilstošus uzdevumus un uzkrājot pieredzi.

Jaunzēlandes nacionālā mācību programma

| | | |
|--|---|---|
| <p>MATEMĀTIKA</p> <p>Studenti varēs risināt dažādas problēmas, lietojot prasmes un līdzekļus, ko sniedz matemātika. Vides zinātnes fokusējas uz matemātiku</p> | <p>VALODAS</p> <p>Studenti būs spējīgi klausīties, lasīt, rakstīt un izteikt savas domas prasmīgi. To studentiem nodrošina vides apziņas attīstīšana</p> | <p>ZINĀTNE UN VIDE</p> <p>Mācību programmai jāsniedz studentiem iespēja izpētīt vides tematus, kas svarīgi vietai, kur viņi dzīvo, Jaunzēlandei, Klusajam okeānam un plašākai pasaulei</p> |
| <p>SOCIĀLĀS ZINĀTNES</p> <p>Studenti sapratis saistību starp savām tiesībām un pienākumiem kā demokrātiskas sabiedrības pilsoņi. Viņi spēs arī skaidri un kritiski domāt par cilvēku izturēšanos un vērtībām, lai izdarītu pamatotu izvēli. Vides temati ir centrālie pilsoņu izglītošanā</p> | <p>IZGLĪTĪBA PAR VIDĪ, VIDĒ UN VIDEI</p> | <p>INŽENIERZINĀTNES</p> <p>Tehniskajām programmām jānodrošina studentiem iespēja izvērtēt tehnikas ietekmi uz cilvēkiem, uz vidi un uz darba vietu. Tai arī jāpalīdz viņiem pieņemt atbilstošos lēmumus par tehnikas lietošanu saistībā ar vidi, ekonomiku un sabiedrību</p> |
| <p>PERSONISKĀ UN FIZISKĀ ATTĪSTĪBA</p> <p>Izglītība, kas dod studentiem spējas izveidot atbilstošas (atbildīgas) un apmierinošas attiecības ar dažādiem cilvēkiem skolā, mājās un plašākā sabiedrībā. Cilvēku un personīgo attiecību novērtējums kā daļa no vides</p> | <p>MĀKSLA</p> <p>Radošā māksla iedrošinās studentus izpētīt viņu pašu un citu vērtības, ieskaitot estētiskās un garīgās vērtības. Caur mākslu attīstīsies viņu zināšanas un kultūras (un vides) vērtību izpratne par Jaunzēlandi un citām zemēm. Viņiem tiks dota iespēja izveidot atbilstošas brīvā laika izmantošanas iespējas</p> | |

Tab. 1.1. - 3. Jaunzēlandes nacionālā mācību programma (Avots: Environmental Education for Aotearoa/New Zealand, Booklet One, Overview for the Curriculum)

Dotajā pārskatā izskatīsim atsevišķi vides izglītības un sabiedrības līdzdalības veidus, formas un struktūru Latvijā. Lai arī vairākas vispārējas iezīmes ir raksturīgas arī citās Centrālās un Austrumeiropas valstīs, raksturojot procesus un aktivitātes dažādās nacionālās vidēs, turpinājumā sekos formālās un neformālās vides izglītības un sabiedrības līdzdalības sistēmu apraksts. Ceļā uz ilgtspējīgu attīstību arvien palielinās vides izglītības un sabiedrības līdzdalības loma, jo īpaši ņemot vērā valsts pārejas posma apstākļus, kad vērojama lielāka brīvība un elastība institucionālo un saturisko izmaiņu norisē.

Formālā izglītība

Pēdējo gadu laikā krasi tiek pārveidota izglītības sistēma Latvijā visos izglītības līmeņos, ieskaitot arī pieaugušo izglītību. Pirmkārt, jau lielāka brīvība lēmumu pieņemšanā tiek dota vietējām Skolu valdēm. Taču, lai sasniegtu reālus rezultātus iekļaujot vides izglītību formālajā skolu un augstskolu sistēmā, ir nepieciešams veikt virkni konkrētu pasākumu:

1) Jāmin, ka pirmskolas iestādes vienmēr ir izmantojušas visas ierobežotās iespējas telpās un dabā (lai atrodies gan telpās, gan ārā, varētu būt "dabā"). Par bāzi ņemot dabas vai kultūrvidi, bērnudārzu audzinātāji ir samērā veiksmīgi veicinājuši bērnu vides audzināšanu sadarbībā ar to ģimenēm.

2) Kādreizējo skolu programmu, ar detalizēti izstrādāto obligāto mācību plānu, vietā skolotājiem tagad tiek piedāvāts vadīties pēc standarta minimālo zināšanu kopuma katrā priekšmetā. Vispārējā 12 gadu izglītība ietver vides izglītības virzienus, kas dalās dažādās pieejās sākumskolā (1.-4.klase), pamatskolā (5.-9.klase) un vidusskolā (10.-12.klase), ko dažādas ārpuskolas iestādes varētu tālāk papildināt ar dažādiem ārpuskolas pasākumiem.

Sākumskolas mācību programmā ir iekļauta "Dabas mācība", taču pamatskolas programmā neeksistē neviens plašāks vides izglītības priekšmets. Zināšanas un attieksme pret vidi tiek veidota tādos priekšmetos kā bioloģija, ģeogrāfija, ķīmija un fizika. Jāpiemin arī to priekšmetu loma, kuri apskata latviešu folkloras un amatniecības tradīcijas, t.i., veido priekšstatus par kultūrvidi, un, tādējādi, ir pieskaitāmi pie vides izglītības. Mēģinājumi vides izglītības integrētai

pieejai veikti ar skolēnu iesaistīšanu ārpusklases darbā, kā piemēram, talkās, pārgājienos, tematiskās ekskursijās utml.

Lai arī visās klasēs sākumskolas un pamatskolas laikā tiek veikti mēģinājumi vides izglītības integrēšanai dažādos priekšmetos līdz 9.klasei, šai sakarā daudz elastīgākas ir licenzētās privātskolas un specializētās skolas.

Vidusskolas laikā skolēniem tiek dotas plašākas iespējas mācīties par vidi specifiskos dabaszinātņu priekšmetos, kā arī izvēles priekšmetos "Ekoloģija", "Cilvēks. Daba.Sabiedrība", kuri pēdējo gadu laikā tiek piedāvāti aizvien plašāk.

3) Arī profesionāli tehniskajās skolās ir līdzīga situācija, lai gan pastāv iespējas apgūt profesiju ar vidi saistītā tehnoloģijas sfērā, kā piemēram, mežsaimniecība, zivkopība u.c.

4) Vides studijas ir plašāk pārstāvētas gandrīz visās Latvijas augstākajās mācību iestādēs. Ja iepriekšējos gados pastāvēja iespēja apgūt dažus izvēles priekšmetus tradicionālo disciplīnu programmu ietvaros, tad pēdējo gadu laikā ir izveidotas tādas specializācijas, kā rūpnieciskā ekoloģija, vides ķīmija u.c.

Ģeogrāfijas, Ķīmijas, Vadības un Informātikas fakultātes, kā arī LU starpfakultārais Vides zinātnes un pārvaldes studiju centrs, Rīgas Tehniskā universitāte un Latvijas Lauksaimniecības universitāte piedāvā starpdisciplināras bakalaura un maģistra programmas, kā piemēram, vides zinātnē un pārvaldē. Starp universitāšu mācībspēkiem pastāv sadarbība un tiek veicinātas pieredzes apmaiņas iespējas, starp kurām var minēt apaļos galdus, tematiskos seminārus, vietēja mēroga konferences, arī biļetena "Vide" izdošanu, ko stimulē 1991.gadā izveidotā Latvijas Vidzinības padome.

Pieprasījumu vietējā izglītībā ietekmē arī aizvien pieaugošās iespējas Latvijas studentiem piedalīties ārvalstu un starptautiskās maģistra un cita veida apmācības programmās, kā piemēram, Baltijas Universitāšu tīkls, Centrāleiropas universitāte, TEMPUS projekti, EPCEM, jeb maģistra kurss vides pārvaldē Amsterdamas universitātē, starptautiskais kurss reģionālajā plānošanā Kalmāras universitātē. Jāpiemin, ka Latvija ir tieši saistīta ar pieaugošo pieprasījumu pēc vides izglītības materiāliem un apmācības visā Baltijas reģionā.

Kopš 1992.gada rudens, kad Jūrmalā tika organizēts pirmais Baltijas seminārs par Vides zinātnes un pārvaldes studijām, ir izveidojies plašs sadarbības tīkls starp dažādu Baltijas valstu universitāšu pasniedzējiem. Tādējādi, tiek veicināta informācijas un pieredzes apmaiņa, tiek radīta augsne jaunu reģionālu programmu un projektu attīstīšanai un informācijas servisa izveidošanai. 1994.gada janvārī tika uzsākts jauns universitāšu sadarbības projekts - UNITWIN programma vides zinātnē, kurā ir iesaistījušās 6 Baltijas reģiona valstu universitātes. Šo projektu finansē UNESCO un tās koordinators ir Latvijas Universitātes Vides zinātnes un pārvaldes studiju centrs. Projekta ietvaros jau ir izdota pirmā reģionālā mācību grāmata no paredzētās Baltijas reģiona mācību palīglīdzekļu sērijas, kā arī Starptautisko vides izglītības programmu direktorijs, kas apkopo studiju iespējas Baltijas reģiona universitātēs 1994. gadam.

5) Dažas universitātes piedāvā ne tikai iespējas iegūt specializāciju un grādu vides aizsardzības jomā, bet arī īsākas apmācības programmas un kursus jau strādājošiem vides speciālistiem kvalifikācijas uzlabošanai.

Tiek organizēti arī skolotāju kvalifikācijas celšanas kursi, taču šajā gadījumā organizētāji, galvenokārt, ir neatkarīgas profesionālas nevalstiskās organizācijas un ārpuskolas iestādes. Piedalīšanās šajosursos nav oficiāla prasība, bet to apmeklētība liecina par dalībnieku lielo interesi un vajadzību izmantot savā darbā interaktīvās metodes, grupu darbu, imitācijas spēles un starpdisciplināro pieeju.

Diemžēl, praktiski netiek organizēti intensīvas apmācības kursi citu profesiju pārstāvjiem, kuri ikdienā saskaras ar vides aizsardzības problemātiku, piemēram, trūkst specializētu kursu par vides jautājumiem, kuri būtu domāti lēmumu pieņēmējiem un politiķiem. Pašlaik tiek domāts par pieaugušo izglītības attīstību jaunā kvalitātē.

6) Ja neskaita oficiāli izdotās skolas mācību grāmatas, tulkoto un Latvijā sarakstīto populāri zinātnisko literatūru un jaunatnes literatūru, Latvijā netika izdoti nekādi mācību materiāli par vides izglītību. Reagējot uz šo materiālu trūkumu pie darba ir ķērušās dažas nevalstiskās organizācijas, lai izstrādātu metodiskos materiālus, rokasgrāmatas, atlasus, skaidrojošo vārdnīcu u.c.

Latvijas Universitātes Vides zinātnes un pārvaldes studiju centrs sadarbībā ar citām organizācijām un ekspertiem gatavo metodiskos un informatīvos materiālus, kā arī iepazīstina latviešu interesentus ar tulkotiem ārvalstu autoru darbiem. Pirmo reizi tiek izdota Vides izglītības gadagrāmata un "Vide un attīstība Latvijā" latviešu valodā.

Neformālā vides izglītība.

Nevalstisko organizāciju un daļēji arī masu mādiu ierobežotās iespējas padomju laikā ir atstājušas iespaidu uz valsts dabas aizsardzības un kultūras politiku. Taču kopš 80-jiem gadiem nevalstisko organizāciju loma vides aizsardzības un vides izglītības jautājumu risināšanā ir bijusi izšķiroša un aizvien vairāk nostiprinās. Šo organizāciju profesionālā, kā arī uz brīvprātības principa balstītā darbība tiek vērsta uz sabiedrības apziņas celšanas un sabiedrības līdzdalības veicināšanu, kas visspilgtāk izpaudās atmodas un neatkarības atgūšanas periodā.

Latvijas nevalstiskās organizācijas, kuras vides izglītībā sadarbojas ar Vispasaules Dabas saglabāšanas savienību (IUCN), Pasaules dabas fondu (WWF), Apvienoto nāciju izglītības, zinātnes un kultūras organizāciju (UNESCO), ir pārstāvējušas savu viedokli Bergenas konferencē 1990.g, Rio de Žaneiro konferencē 1992.g., Lucernas konferencē 1993.g. Tālākā starptautiskās un nacionālās sadarbības attīstība būtu laba materiālu un iespēju bāze vides izglītības un sabiedriskās apziņas celšanas darbam jaunā kvalitātē.

1) Astoņdesmito gadu sākumā dabas un kultūrvides aizsardzības pasākumi saņēma plašāku atbalstu no vietējiem varas orgāniem un sabiedrības kopumā. Kādreiz tos organizēja Latvijas Dabas un pieminekļu aizsardzības biedrība un vēl joprojām, pateicoties Latvijas Kultūras fonda un vēl dažu citu organizāciju darbībai, tiek turpināti praktiskie dabas un kultūras pieminekļu atjaunošanas un aizsardzības darbi.

Dabas uzkopšanas, attīrīšanas un rekultivācijas pasākumus 80-to gadu beigās ar entuziasmu aktivizēja Latvijas Universitātes Zaļās studentu vienības un Jauniešu Ekoloģiskās nometnes. Pateicoties aktīvajai studentu vienību darbībai tika veicināta arī sabiedrības līdzdalība un izplatīta zaļā politika. VAK un Koalīcijas par

Tīru Baltiju pasākumos tika iesaistīti tūkstošiem cilvēku (piem., pasākums "Glābsim Baltijas jūru"). Tagad organizētie praktiska rakstura jūras krasta sakopšanas, zaļās patērēšanas propagandas un pat "sabiedriskās vides tiesas" pasākumi ir vērsti uz sabiedrības brīdināšanu un uzmanības uzturēšanu.

2) Nevalstiskās organizācijas strādā arī pie integrētas un problēmorientētas vides izglītības, kā, piemēram, izglītības projektiem par enerģijas jautājumiem, zaļo tūrismu, sadzīves ekoloģiju un atkritumu pārvaldi, veselības izglītību u.c. Šo darbu pamatā veic Latvijas Universitātes Ekoloģiskais centrs un Bērnu vides skola. Šīs abas organizācijas vada profesionālās un vides apmācības kursus, seminārus, izglītības projektus, kā arī izdod tulkotus un oriģinālus mācību materiālus. Jāpiemin arī VAK Zaļā skola, sabiedriskās un akadēmiskās biedrības, naturālistu pulciņi u.c. ārpuskolas iestādes, kā arī Latvijas Kultūras fonds, kuras izstrādājušas vides izglītības programmas sabiedriskās apziņas celšanai.

Minētās organizācijas sadarbojas ar masu mēdijiem, Vides un reģionālās attīstības ministrijas vides izglītības nodaļu, kā arī ar Izglītības un Zinātnes ministriju.

3) Straujo pārmaiņu laikā, kad parādās daudzi jauni žurnāli, avīzes, biļeteni, radio un TV kanāli, diemžēl, masu mēdiji ir samazinājuši interesi par vides aizsardzības jautājumiem un problēmām gan apjoma, gan satura ziņā. Vides zinātnes un pārvaldes studiju centrā neseno izdarītie pētījumi rāda, ka ar vidi saistītais materiāls aizņem tikai 2% no visa Latvijas avīžu, radio un TV kopējā materiāla.

Pēdējo gadu laikā, lai ietekmētu sabiedrisko domu par dabas un kultūrvides aizsardzību un starpdisciplināru vides zinātnes mācību, tiek izdoti daži specializētie periodiskie izdevumi. Piemēram, VAK izdotā iknedēļas avīze "Elpa" (kopš 1990.gada), Ekoloģiskā centra izdots biļetens "Vide" (kopš 1991.gada). Bez tam Ekoloģiskais centrs izdod arī starptautisku vides izglītības biļetenu "EE-NET NEWS" angļu valodā Centrālās un Austrumeiropas valstīm. Vecākais periodiskais izdevums par vidi ir "Dabas un vēstures kalendārs", kuru izdod Latvijas Dabas un pieminekļu aizsardzības biedrība kopš 1962.gada. Būtu jāpiemin arī Vides Video grupas sagatavotie audio-vizuālie materiāli un video filmas, taču, diemžēl, ierobežotā kopiju skaita dēļ šie materiāli nav pieejami plašai publikai.

4) Visas augstāk minētās nevalstiskās organizācijas sevi dēvē par dabas aizsardzības jautājumu plašākā nozīmē, taču mazāk par vides izglītību. ekokonsultāciju un informācijas, dažas arī par apmācības un informatīvo materiālu servisa struktūrām. Šajā laukā atzīmējams Latvijas Universitātes Ekoloģiskā centra ieguldījums, veidojot informācijas un apmācības servisu par vides izglītību, ietverot arī specializētu bibliotēku, elektronisko sakaru tīklu un datu bāzes. Dažādi jau pastāvošie starptautiska mēroga vides izglītības tīkli atvieglo informācijas savākšanu un analīzi, materiālu tulkošanu un izdošanu, kā arī tik ļoti vajadzīgo informatīvo un mācību materiālu izplatīšanu. Šādas servisa struktūras nostabilizēšana un regulāra papildināšana varētu kļūt par bāzi tiešai un sistemātiskai vides izglītības attīstībai.

Apkopojot iepriekš minēto varam izdarīt sekojošus secinājumus. Neskatoties uz zināmiem panākumiem integrētas un interdisciplināras vides izglītības ieviešanā, tomēr vides izglītības attīstībai plašā mērogā un sabiedriskās apziņas veidošanās procesā Latvijā pastāv vēl sekojošas galvenās problēmas:

- Vides izglītības nacionālās stratēģijas un kopējas vides izglītības koncepcijas vispārīzglītojošām un arodskolām trūkums (abi šie dokumenti pašlaik tiek izstrādāti);
- Vides pedagoģijas speciālistu un pētījumu trūkums skolā un augstskolā, kas izpaužas arī vides pedagoģijas teorētisko izstrādņu trūkumā;
- Vides zinātnes un pārvaldes speciālistu, skolotāju un lektoru nepietiekošas interdisciplināras un interaktīvas pirms- un pēcdiploma apmācības iespējas;
- Pamatmateriālu trūkums - mācību programmas, mācību grāmatas, mācību palīglikdzekļi utt., kā arī neizstrādāta vides terminoloģija latviešu valodā, kas kavē vides mācības integrēšanu visos mācību priekšmetos;
- Sadarbības trūkums vides izglītībā starp zinātniekiem un nevalstiskajām organizācijām, valsts vides pārvaldes speciālistiem, juridiskām un fiziskām personām, dabas aizsardzības institūciju pārstāvjiem un vietējiem iedzīvotājiem, utt.

Salīdzinošā analīze parāda kā līdzīgo, tā arī principiālās atšķirības minētajās vides izglītības attīstības tendencēs Latvijā kā valsti ar pārejas ekonomiku, un pasaulē, ieskaitot specifisko attīstības ceļu Latvijā, nevalstisko organizāciju ievērojamo lomu, kā arī kultūrvides izmantošanas pieredzi, un labākus rezultātus

tieši praksē, nevis teorētiskajā un oficiālajā līmenī.. Analīzes rezultātā izstrādātie materiāli tiek izmantoti kā metodiskie līdzekļi maģistra studijās, t.sk., kontekstā ar ilgtspējīgas attīstības koncepciju dabas aizsardzības un sociāli-ekonomiskās attīstības saistību, ar attīstības izglītību un globālas vides pārvaldes veicināšanu, kā arī vides izglītības, kā galvenā sekmīgas vides politikas līdzekļa, veidošanu.

Darba ietvaros sagatavots oriģināls pārskats par vides izglītības attīstību Latvijā, kura rezultāti ir atspoguļoti tabulā; rezultātā var izdarīt secinājumu arī par vides izglītības attīstības nacionālā līmenī galvenajiem šķēršļiem, proti:

- vides izglītības speciālistu trūkums un izglītības amatpersonu neapmierinošs profesionalitātes līmenis;
- nepietiekoši finansiālie līdzekļi. Pašreizējos pārejas apstākļos šo problēmu iespējams risināt, attīstot profesionālo un finansiālo starptautisko sadarbību divpusējiem un reģionāliem projektiem un grantiem, tādējādi, veicinot vides izglītības iekļaušanos kopējas līdzsvarotas attīstības koncepcijā.

Tab. 1.1. - 4. Vides izglītības attīstība Latvijā

| Laiks, vieta | Notikums, nosaukums | Saturs, Dalīborganizācijas |
|-------------------------|--|---|
| 1984./ 1985. | Studentu kustība dabas un kultūrvides aizsardzībā Latvijā | Praktiskais darbs (sakopšana, atjaunošana un rekultivācija) un sabiedrības apziņas, līdzdalības un vides izglītības veicināšana |
| 1988. | Latvijas Universitātes Ekoloģiskais Centrs (LUEC) kā informācijas centrs vides izglītībā | 1- Informācija (datu bāze un bibliotēka) 2- apmācība (skolotāju, nevalstisko organizāciju biedru, jaunatnes, specifiska) 3- pētniecības materiāli (informācijas biļeteni, avīzes, katalogi, gadagrāmatas, rokasgrāmatas, mācību grāmatas, u.c.) |

| | | |
|-------------------------|---|--|
| 1988./ 1989. | Neformālās vides izglītības stratēģija (LUEC) | |
| 1989. | LUEC Vides izglītības apgāds 'VIDE' | |
| 1990./ 1991. | EE-Net Vides izglītības tīkls Centrāl- un Austrumeiropai | LUEC un "Greenway" projekts |
| 1991., Jāņ- muiža | Pasaules latviešu Vides izglītības darbinieku konferences rezolūcija | Ministere II -Rīga '91 darba grupas sanāksme |
| 1990./ 1991., | Multidisciplināras bakalaura un akadēmiska diploma programmas izveide vides zinātnē | Latvijas Universitāte Ģeogrāfijas fakultāte Latvijas Universitāte Ķīmijas fakultāte |
| 1992. | Bērnu vides skola (BVS) | 1989.-1992. gadam kā LUEC projekts |
| 1991./ 1992. | Vides izglītības un apmācības koncepcija universitātēm | LU Vides zinātnes un pārvaldes studiju centrs (TEMPUS programma) |
| 1993. | Izglītības sistēma Latvijā: Vides izglītība | Erņsteins R., Bruģe M. Pētījums Latvijas apstākļiem, LUEC |
| 1993. | Interdisciplinārā maģistru programma "Vides zinātne un pārvalde" | LU Vides zinātnes un pārvaldes studiju centrs |
| 1994., maijs | Vides izglītība Latvijas universitātēs | Nacionālā konference, LU Vides zinātnes un pārvaldes studiju centrs |
| 1994., maijs | Vides izglītība Baltijas valstīs | Darba sanāksme Rīgā (Jūrmalā) |
| 1994., maijs | I Vides izglītotāju saiets | BVS un IZM kopīgs seminārs Biriņos |
| 1994., augusts | Nacionālais pārskats par sabiedrības apziņu un vides izglītību Latvijā | LU VZPSC un VARAM ziņojums HELCOM PITF darba grupas sanāksmē |

| | | |
|----------------------------|---|--|
| 1994. 1.sep- tembris | Vides izglītības koncepcija Latvijas vispārizglītojošai skolai | BVS (LUEC) un IZM |
| 1994., septem- bris | Sabiedrības apziņas un vides izglītības reģionālie projekti | HELCOM PITF darba grupa |
| 1994. | Pārskats par vides izglītības iespējām eksistējošā skolu programmā | BVS |
| 1995., marts | Latvijas vides izglītoāju asociācija | 2.Vides izglītoāju saiets, BVS, Jūrmala |
| 1995., aprīlis | Nacionālais vides politikas plāns | Apstiprināts Ministru Kabinetā Pielikums- Vides izglītības stratēģiskais plāns (nepublicēts) |
| 1995., septem- bris | Vides pārvaldes un izglītības programma " <i>Local Agenda 21</i> " | Pašvaldību un sabiedrības tālākizglītība un līdzsvarota attīstība |

Paragrāfa noslēgumā izmantosim UNESCO/ UNEP [118] Starptautiskajā kongresā Maskavā 1987.gadā pieņemtās vides izglītības apmācības stratēģijas 90-tajiem gadiem tās nodaļas secinājumus, kuri attiecas uz vides pedagoģijas realizāciju augstskolās (minēto dokumentu pilnā apjomā skat. pielikumā). Tiek rekomendētas sekojošas darbības:

1. Organizēt īsus nacionālus vai reģionālus seminārus, lai universitāšu vadītāji saprastu vides izglītības nozīmi un iekļautu to universitāšu mācību sistēmā;
2. Izveidot studiju programmas, galvenokārt ar integrētiem kursiem un atbilstošu literatūru par vides tematiku, iekļaujot tajās arī sociālos un kultūras aspektus;
3. Izveidot līdzekļu un metožu kopumu, uzsverot interdisciplināritāti un jau esošajās augstskolu disciplinās - vides komponenti;

4. Veicināt kooperāciju un sadarbību universitātes iekšienē sevišķi starp dabas, sociālo un humanitāro zinātņu pārstāvjiem un starp universitātēm un iestādēm, kuras izstrādā mācību programmas.

Pētījuma rezultāti Latvijā, saprotams, apstiprina minētās rekomendācijas, kā vēl aizvien aktuālas, vienlaikus konstatējot, ka šis un citi vides izglītības dokumenti Latvijā praktiski nav pieejami un nav pazīstami. Nepieciešams arī atzīmēt, ka dotajā pētījumā neatkarīgi tika izstrādāti minētie un citi priekšlikumi, kuri ir realizēti praksē, lai nodrošinātu vides studiju attīstību Latvijā. Tāpat jāsecina, ka ārvalstu literatūrā praktiski nav sastopami pedagoģisko pētījumu rezultāti augstskolu vides pedagoģijā.

1.2. Ārvalstu universitāšu vides studiju programmu analīze

Darbā analizēta Rietumvalstu un Austrumeiropas pieredze augstskolu vides studiju organizēšanā, kopumā apskatītas vairāk kā 200 programmas. Pastāvot bagātīgai programmu un kursu daudzveidībai jāsecina, ka sistēmisku interdisciplināru programmu praktiski nav.

Galvenokārt tas ir tāpēc, ka tās veidojušās, balstoties uz konkrēto universitāšu specifiskām tradīcijām un praktiskajām iespējām fakultātēs. Programmu satura veidošana pakļaujas fakultātes interesēm, un, tā kā šādas programmas lielākajā vairumā gadījumu ir izveidotas dabas zinātņu disciplīnu institūcijās, tad humanitāro zinātņu kursu nav nemaz vai ir tikai vides filosofijas/ ētikas kursu risinājumā, taču arī sociālās zinātnes ir pārstāvētas neregulāri (vides likumdošana un ekonomika). Attiecīgi arī studiju formas bieži vien nav daudzveidīgas vai projekt-un/vai problēmorientētas, kā arī maz izmantotas interaktīvās studiju formas, izņemot augstskolas ar bagātu grupu darba utml. pieredzi.

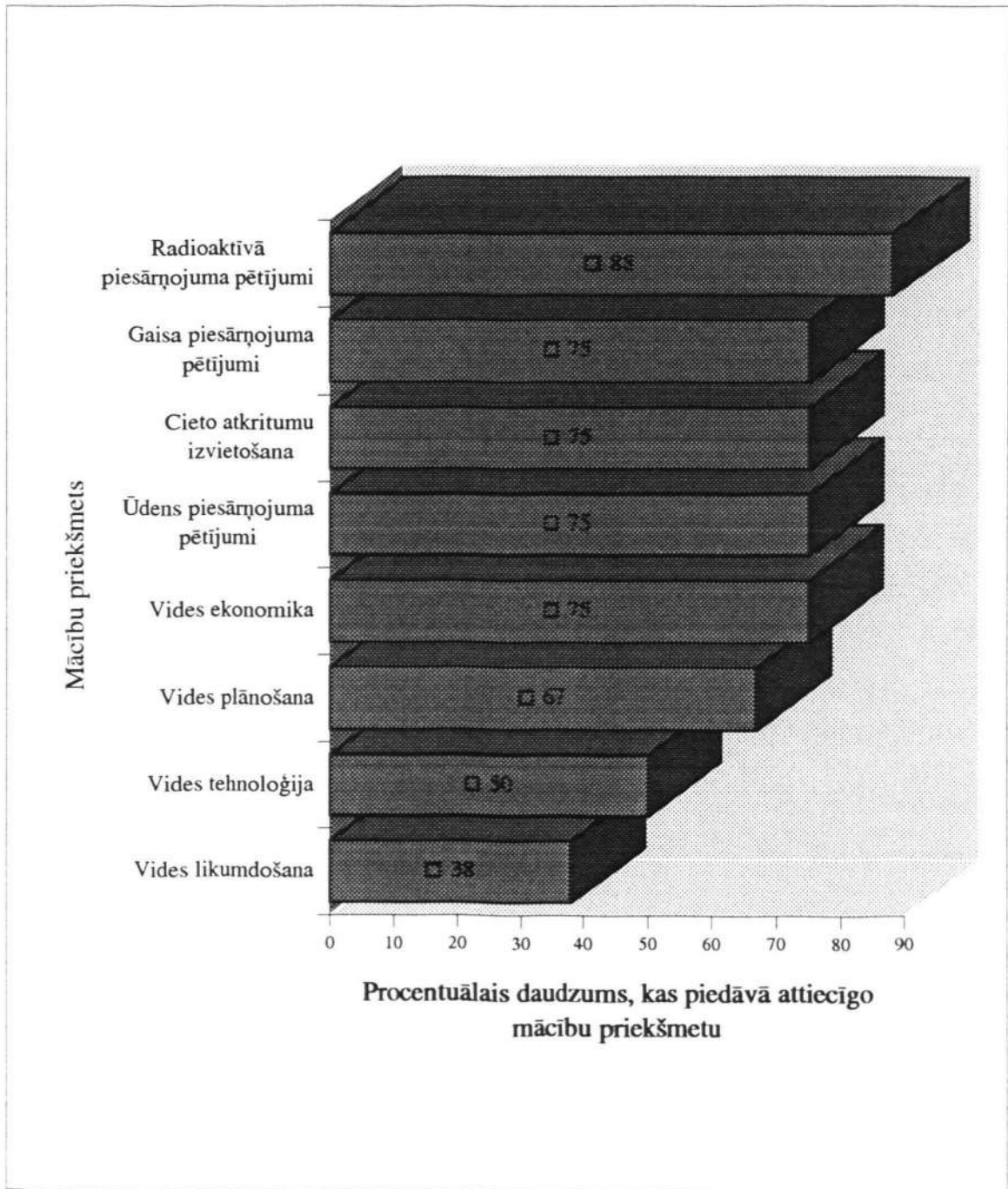
Tālāk darbā detalizēti apskatīsim vairāku atšķirīgu vides studiju programmu konkrētos piemērus, t.sk., ar to satura izklāsta atreferējumiem, kā arī analizēsīm dažādo dabas, tehnisko, sociālo un humanitāro disciplīnu pārstāvēniecību programmās, un arī dažādo studiju formu klātbūtni un proporcionālo izmantošanu.

Pirmās vides studiju programmas sāka parādīties augstskolu katalogos 70-to gadu sākumā, īpaši, Dānijā, Holandē, Lielbritānijā, ASV un Austrālijā. Lielā mērā tas bija tieši vides izglītības rašanās sākumposmā, kad augstskolas tika aicinātas meklēt atbildes uz sabiedrības trauksmes signāliem saistībā ar aizvien straujāk pieaugošo vides piesārņojumu, īpaši ar ķīmiskās pārstrādes produktiem, kā arī zināmā mērā tas saistīts ar augstskolu 'demokratizēšanos' neseno Rietumvalstu studentu nemieru rezultātā. Tādējādi, paši studenti, jo īpaši ASV, pieprasīja vides tematikas kursu iekļaušanu mācību plānos un programmās, kā arī mācību spēkiem radās jaunas iespējas veidot starpdisciplināras programmas un sadarboties ar

dažādu specialitāšu ekspertiem, kas noveda pie jaunu starpfakultāšu/ starpdepartamentu centru/ institūtu straujas veidošanās, kas turpmākajos gados atkal bija problemātiska.

Tādējādi, daudzas toreiz izveidojušās programmas ir nosvinējušas savas divdesmitgades, pretēji otram vides studiju veidošanās vilnim 80-to gadu beigās un 90-to gadu sākumā, lielākoties saistībā ar Bruntlandes ziņojuma radīto rezonansi starptautiskajās organizācijās un valstīs. Šajā laikā raksturīga arī atsevišķu tradicionālo disciplīnu 'interdisciplinārizēšanās', piemēram, 'Vides ķīmija', 'Vides fizika', 'Vides ekonomika', utt., līdz pat 'Vides fizikulturai' [41], jo, piemēram, Lielbritānijā šobrīd praktiski nav nevienas augstskolas studiju disciplīnas, kura nebūtu sagatavojusi 'savu vides programmu', t.sk., tādas kā 'Vides un ekoloģiskā ķīmija', utt. Līdz ar to ārvalstu praksē bieži vien blakus sadzīvo tieši šādi ekstrēmi, un protams, ka multi- un interdisciplināri orientētas programmas atrodamas tikai iepriekš minētajos starpfakultāšu centros vai divu un vairāku fakultāšu vai pat visas universitātes sadarbības līmenī.

Ārvalstu augstskolu programmu analīze ļauj izdarīt sekojošus secinājumus, kā arī klasificēt dažādās programmas. Vides studiju programmas var pilnībā pastāvēt pie katedras vai fakultātes, t.sk., arī starpfakultāšu, starpuniversitāšu u.tml. studiju kursi, bet pastāv arī programmas, kuras ir sadalītas starp dažādām augstskolas struktūrvienībām un pat integrētas to tradicionālajās studiju programmās, piemēram, Barselonas Autonomās Universitātes (Spānija) Zinātņu fakultātes piedāvātais bakalaura kurss vides zinātnēs ar specializācijām vides tehnoloģijā, vides analizē un vides pārvaldē. Savukārt, Čālmersa Tehniskajā universitātē (Zviedrija) Tehniskās fizikas fakultātē ir divi vides studiju kursi - "Fizisko resursu teorija" un "Vides parametru mērīšanas metodes", bet Tehniskās ķīmijas fakultātē - "Piesārņojuma novēršanas metodes". Vides studiju kursi var būt plaša, vispārīglokojoša rakstura, domāti dažāda līmeņa lēmumu pieņēmēju apmācībai, piemēram, Briseles Universitātē (Beļģija) pasniegtais "Cilvēka ekoloģijas" kurss (tā



Zīm. 1.2. - 4. Universitātes pēcdiploma kursu saturs vides izglītībā Lielbritānijā, 1990

sikāku analīzi skat. zemāk, bet izvērstu programmu - 6.tabulā), vai arī var būt lielākā vai mazākā mērā specializēti, piemēram, Jūras zinātnisko pētījumu institūta (Beļģija) kurss maģistra grāda ieguvei specialitātē "Teorētiskā un lietišķā jūras ekoloģija".

Vides studijuursos ietvertās atsevišķās disciplīnas iespējams sagrupēt vairākos blokos, kuri pārstāv dabas zinātnes (piem., ķīmija, fizika, ekoloģija u.c.), sociālās zinātnes (piem., likumdošana, ekonomika, politika u.c.), humanitārās zinātnes (piem., psiholoģija, filosofija, vēsture u.c.), tehniskās zinātnes (piem., inženierzinātnes, plānošana u.c.) un metodoloģiskās disciplīnas (piem., statistika, sistēmu dinamika, pētnieciskā darba metodoloģija u.c.). Par visvairāk piedāvātajiem vides kursiem skatīt Lielbritānijas piemēru zīmējumā. Šādu klasifikāciju tomēr būtiski apgrūtinaursos integrētie starpdisciplinārie priekšmeti. Dažādi vides studiju kursi atšķiras pēc tajos dominējošajiem (pēc disciplīnu skaita un ieguldījuma kopējā programmas laika apjomā) blokiem, jo visbiežāk uzsvars tiek likts uz dabas zinātņu un/vai tehniskajiem blokiem. Programmas ar izteiktu dabas zinātniskā bloka disciplīnu pārsvaru pārstāv, piem., Bjalistokas Tehniskās universitātes (Polija) piedāvātais kurss "Vides aizsardzības sistēmas", un Kaļiņingradas Valsts universitātes (Krievija) Ģeogrāfijas fakultātē realizētais dabas aizsardzības kurss, bet programmas, kurās dominē tehniskās zinātnes - Kauņas Tehniskās universitātes (Lietuva) Ķīmijas tehnoloģijas fakultātes vides inženierijas kurss (skat. 5.tabulu). Atsevišķo bloku īpatsvara noteiktā vides studiju kursa struktūra saprotams, ir atkarīga no augstskolas un fakultātes specializācijas, kā arī no mācību iestādē valdošajām tradīcijām un pieejamajiem resursiem [41].

Iepriekš minēto augstskolu programmu analītiskā apstrāde ir atspoguļota divās pēctecīgās tabulās Nr. 5,6 [41].

1.2. - 5.tabula

Vides studiju kursi maģistra grāda ieguvei dažādu valstu universitātēs

| Universitāte, valsts | Bjalistokas Tehniskā Universitāte, Polija | Kaļiņingradas Valsts Universitāte, Krievija | Kauņas Tehniskā Universitāte, Lietuva | Orhusas Universitāte, Dānija | Katalonijas Politehniskā Universitāte, Spānija |
|----------------------|--|--|--|-------------------------------------|---|
| Fakultāte | - | Ģeogrāfijas | Ķīmijas tehnoloģijas | Starpfakultāšu kurss | - |
| Kursa nosaukums | Vides aizsardzības sistēmas | Dabas aizsardzība | Vides inženierija | Vides kurss | Vides inženierija un aizsardzība |
| Kursa ilgums | 5 gadi | 4 gadi (2.-5. akadēmiskais mācību gads) | 3 gadi (6.-11. semestris) | 2 gadi | 12-18 mēneši |

KURSA STRUKTŪRA

disciplīnu kopskaits blokā un ieguldījums programmas laika apjomā

| | | | | | |
|--|-------------|-------------|-------------|-------------|----|
| Dabas zinātnes | 11; 53,7 | 17; 62,1 | 4; 20,6 | 15; 63,6 | 12 |
| Sociālās zinātnes | 4; 12,1 | 2; 6,9 | 1; 2,1 | 13; 22,7 | 2 |
| Humanitārās zinātnes | - | 2; 5,7 | - | 4; 13,6 | - |
| Tehniskās zinātnes | 5; 16,3 | 2; 6,7 | 10; 57,4 | - | 9 |
| Palīgdisciplīnas (datorzinātnes, svešvalodas u.c.) | 4; 15,8 | 1; 2,8 | 1; 4,3 | - | 1 |

| | | | | | |
|--|------------------------------------|--|--|------------------------|--|
| Vispārīgā metodoloģija | - | 3; 11,0 | 2; 7,1 | - | 1 |
| Starpdisciplināritātes (laika apjoms - % no kopīgā) | Vides novērtēšana un pārvalde: 2,1 | Dabas resursu izmantošanas ekonekoloģiskās problēmas Baltijas reģionā: 4,9 | Vides pārvalde: 8,5 | - | - |
| Lekcijas, prakt. nodarb. (t.sk. semināri, laborat. darbi, ekskurs.), projekta darbs (pārstāvēti kursā/ipats vars, %) | 11,5; 88,5 maģistra projekts | 46,7; 53,3 maģistra projekts | Lekcijas, praktiskās nodarbības, maģistra projekts | 62,9; 17,1; 20,0 | Lekcijas, praktiskās nodarbības, maģistra projekts |

Piezīme: Tabulā nav iekļauta informācija par izvēles disciplinām, kā arī sikākas specializācijas priekšmetiem, kas nosaka diferenciāciju kursa ietvaros

Vides studiju kursi visai būtiski atšķiras pēc studiju formu dažādības un to īpatsvara. Regulāru kursa struktūru veido lekcijas, semināri, laboratorijas darbi, lauka prakses, ekskursijas, pētnieciskais projekts (piem., kursa darbs, maģistra tēzes u.c.), kā piemēram, Šillera Universitātes (Vācija) piedāvātajā 2-gadīgajā vides drošības kursā studiju programma tiek realizēta lekciju, projekta darbu, lauka ekskursiju, laboratorijas darbu un diplomdarba izstrādes formās, kurām tiek veltīts attiecīgi 50, 10, 5, 10 un 25% no kopējā studiju laika. Savukārt, Maskavas Valsts Universitātes (Krievija) Ķīmijas fakultātes izstrādātajā 18 mēnešu apmācības kursā "Globālo vides problēmu ķīmiskie aspekti", tikai 15% laika veltīts teorētiskām nodarbībām, bet 75% - pētnieciskajam darbam, t.sk., maģistra darba izstrādei [41].

Apmācības kursu daudzveidības dēļ praktiski nav iespējams standarta studiju kursa programmas piemērs. Tas vienlaikus liecina par to, ka vides studiju veidošanā dominē empīriskā konkrētajā augstskolas struktūrvienībā šauri lokalizēta pieeja, kā arī fakts, ka šajā sfērā praktiski nav teorētisku pētījumu un uz to rezultātiem balstītu programmu. Daļējam ieskatam plaša profila vides studiju kursam izmantosim Briseles Brīvās Universitātes maģistra studijas aprakstu 'Cilvēka ekoloģija' (skat. Tab.6).

Šī programma ilgst [41, 68] divus gadus. Pirmā gada programmu veido pamatmoduļi un speciālo kursu bloks, kas nodrošina lietišķo aspektu dziļāku apgūšanu. No izvēles kursu bloka studentiem jāapgūst 2 vai 3 disciplīnas. Būtisks programmas raksturojumā ir fakts, ka programma organizēta tā, lai maksimāli sekmētu informācijas mijiedarbību starp disciplīnām un starp moduļiem, uzsverot pielietojamo aspektu atklāšanu. Svarīga ir diskusiju semināru organizēšana studiju programmas starpdisciplinārajiem aspektiem, pieaicināto doktorantūras studentu atskaites, utt. Otrajā apmācību gadā notiek desmit specializētu kursu apguve un arī maģistra darba izstrāde. Katru moduli koordinē noteikts pasniedzējs, kurš ir atbildīgs gan par saiknes nodrošināšanu starp moduli ietvertajām disciplīnām un arī starp dažādiem moduļiem. Maģistra darbs ir jāizstāvē atklātā seminārā un tam jābūt saistītam ar cilvēka ekoloģijas problēmu sfēru, pie tam ar starpdisciplināru raksturu, izstrādājot to vai nu individuāli, vai grupās.

1.2. - 6.tabula

Briseles Brīvās Universitātes Medicīnas un Farmācijas fakultātes

Maģistra studiju programma "Cilvēka ekoloģija" maģistra grāda ieguvei

| Moduļa/disciplīnas nosaukums | Mācību stundu skaits |
|---|-----------------------------|
| <i>Pirmais apmācību gads</i> | |
| 1. Pamatkursi | |
| Cilvēka ekoloģijas apskats | 105 |
| Ekoloģija | 30 |
| Varbūtības teorija un statistika | 60 |
| Kompjūterzinātne | 45 |
| 2. Biosfēras struktūra un procesi (Ūdens, gaiss un augsne) | |
| Ūdens kvalitāte, notekūdeņu attīrīšana un ūdens apgāde | 15 |
| Okeanogrāfija | 30 |
| Meteoroloģija un klimatoloģija ar klimata izmaiņu aspekta analīzi | 30 |
| Augsnes zinātne un degradētās zemes atjaunošana | 30 |
| 3. Speciālie kursi | |
| Piesārņojuma bioloģiskie aspekti (ekotoksikoloģija) | 15 |
| Piesārņojuma ķīmiskie aspekti | 15 |
| Hidrometeoroloģija | 20 |
| Ekoloģija un rūpniecība (I daļa) | 30 |
| Ekoloģija un rūpniecība (II daļa) | 15 |
| Lēmumu pieņemšana vides problēmu sfērā | 15 |

| | |
|--|----|
| 4. Izvēles kursi | |
| Vides ētika | 15 |
| Sociālā ekonomika | 45 |
| Vides likumdošana | 15 |
| Rūpnieciskā tehnoloģija un tās ietekme uz vidi | 45 |
| <i>Vieslekciju sērijas</i> | 60 |
| <i>Semināri</i> | 30 |
| <i>Vizītes</i> | 20 |

| | |
|---|------|
| Otrais apmācību gads | |
| 5. Cilvēka ekoloģija | 120 |
| 6. Piesārņojuma fizikālie aspekti Atkritumu pārvalde, trokšņu piesārņojums, gaisa piesārņojums | 15 |
| 7. Cilvēka populācijas Populāciju ģenētika. Bioloģija un demogrāfija | 22,5 |
| 8. Vides veselība Toksikoloģija. Epidemioloģija. Uzturs un veselība | 37,5 |
| 9. Resursi: procesi un pārvalde Lauksaimniecība un vide. Enerģijas apgāde | 37,5 |
| 10. Cilvēku apmetnes Sociāli - ģeogrāfiskā analīze Vides psiholoģija Vides plānošana Vide un noziedzība Vides problēmas saistībā ar rekreāciju un tūrismu | 47,5 |
| 12. Starptautiskā vides politika un likumdošana | 32,5 |
| 13. Vide un attīstība | 40 |

| | |
|--------------------------------|-----|
| 14.Tendences cilvēka ekoloģijā | 15 |
| Vieslekciju sērijas | 20 |
| Vizītes | 20 |
| Maģistra projekta darbs | 450 |

Dotā darba izstrādei noderīga pieredze tika iegūta piedaloties maģistra studiju programmas sagatavošanā Holandē un Zviedrijā, kurp vēlāk studēt devās arī daudzi Latvijas studenti. Apskatīsim sīkāk abas studiju programmas, īpaši, programmu Amsterdamā, jo atsevišķas autora izstrādnes šajā programmā, gan holandiešu pieredze kopumā ir radušas savu izpausmi arī Vides zinātnes un pārvaldes maģistra programmā.

- *Eiropas pēcdiploma kurss vides pārvaldē* [43] ir starptautisks Maģistra studiju kurss, ko organizē kopīgi vides zinātnes interdisciplinārie centri/ departamenti no četrām Nīderlandes universitātēm (Amsterdamas Universitāte, Leidenes Universitāte, Amsterdamas Brīvā Universitāte, Vageningenas Lauksaimniecības Universitāte) [109]. Kursā regulāri piedalās pārstāvji no Vidus- un Austrumeiropas valstīm. Kursa mērķis ir sagatavot akadēmisku speciālistus, kuri vēlas specializēties vides pārvaldes un politikas sfērā. Kurss dod zināšanas un ieskatu vides problēmu risināšanā, tās iespējamās alternatīvas. Absolventiem jāprot izmantot integrēta pieeja vides problēmu analizē un problēmu risināšanā. Tālāk skat. Kursa īsu saturu.

Ievadnedēļa (1 ned.)

Modulis 1. Vides zinātnes (6 ned.) - Interdisciplināras studijas par vides problēmām, to risināšanas ceļiem (individuālas studijas, grupu darbs, diskusijas).

Modulis 2. Vides politika un vides pārvalde (9 ned.) - Valdību vides politika, politiskie instrumenti un politikas novērtējums; vides pārvalde rūpniecībā; vides plānošana (lekcijas, individuālās studijas, grupu darbs, diskusijas).

Modulis 3. Interdisciplinārs pētījumu projekts (18 ned.) - Moduļa mērķis ir reālo vides problēmu interdisciplināra analīze un optimālas stratēģijas izvēle, lai atrisinātu problēmu. Projekti var būt orientēti gan uz problēmu analīzi, gan

problēmas risinājumu. Rezultāti - grupu ziņojumi, kuriem jābūt ar zināmu praktisku nozīmi.

(projektu aizstāvēšana).

Modulis 4. Prakse (6 ned.) - Moduļa mērķis ir mācīt studentus analizēt un veikt iespējamo problēmas risinājumu (darbs firmā, iestādē, ministrijā, aģentūrā).

Novērtējums (1 ned.) - Prakses un kursa novērtējums

- *Kurss "Vides aizsardzība un reģionālā plānošana Baltijas reģionā" [108].*

Kursu organizē Kalmāras Universitāte un tajā regulāri piedalās pārstāvji no Baltijas republikām, Polijas un Zviedrijas. Kurša mērķis ir dot zināšanas dabas zinību pamatdisciplīnās, tehnoloģijās, ietekmē uz vidi, vides kontrolē un mērījumos, dabas resursu lietošanā. Tālāk sekos īss kursa saturs.

1. Likumdošana un administratīvā pārvalde (5 ned.) - Centrālā, reģionālā un lokālā pārvalde; administratīvais kodekss; vides aizsardzības un dabas resursu likumdošana; inspekcijas; juridiskie, ekonomiskie instrumenti, demokrātija un atklātība.

2. Vides apstākļi un sekas (10 ned.) - Ģeoloģijas pamati; hidroģeoloģija; sauszemes ekoloģija; jūras ekoloģija; flora un fauna vidē; ekotoksikoloģija; eitifikācija; vides piesārņojums, tā novērtējums un atbildība; piesārņojuma modeļi.

3. Baltijas jūra (5 ned.) - Baltijas ekosistēma; organismi; piekrastes zonas; sateces baseins; Baltijas ekosistēmas vēsture un pieredze; piesārņojuma veidi; starptautiskās konvencijas; HELCOM; Baltijas nākotne.

4. Dabas resursi un reģionālā plānošana (10 ned.) - Plāni un plānošana municipalitātēs; dabas resursu plānošana; dabas konservācija, vides kontrole, atkritumu saimniecību programmas; ietekmes uz vidi novērtējums; informācijas klasifikācija, izvērtējums.

5. Vides un mērījumu tehnika (10 ned.) - Tehnoloģiju pamati; ūdeņu attīrīšana; dabisko un municipālo ūdeņu apstrāde; piesārņojuma samazināšanas stratēģijas; atmosfēras piesārņojuma noteikšana; atkritumu izvietošana un kontrole; apstrāde; riska novērtējums.

Kursā daudz Zviedrijas pieredzes, kura tiek panākta ekskursijās uz dabas objektiem, rūpnīcām, municipalitātēm un iestādēm, kā arī Polijā un Baltijas republikās, tā apgūstot plašāk reģionālo pieredzi.

Aptuvenais laika sadalījums: lekcijas -60%, projekta darbs -10%, lauka studijas -20%, laboratorijas -10%. Tā apguves rezultātā absolventi saņem Kalmāras Universitātes sertifikātu, kas vērtējams kā daļa no maģistra grāda.

1.3. Vides studiju satura un formu attīstība Latvijā

Vides zinātne un pārvalde kā interdisciplināra pētniecības nozare un studiju priekšmets Latvijā izveidojās tikai nesen, tomēr daudzās augstskolās jau ir izstrādātas vairākas vides studiju programmas, t.sk., vides zinātnē. Augstskolu un arī pētniecisko organizāciju struktūrvienības ir izstrādājušas specializētus lekciju kursus saistībā ar vides studijām. Dažādus vides studiju kursus un arī bakalauru un maģistru studiju programmas piedāvā Latvijas Universitāte, Rīgas Tehniskā Universitāte, Latvijas Lauksaimniecības Universitāte, Latvijas Medicīnas Akadēmija, Rīgas Aviācijas Universitāte, kā arī Latvijas Universitātes un Latvijas Zinātņu Akadēmijas institūti. Informācija par šiem kursiem apkopota sekojošajā tabulā [41, 68].

1.3. - 8.tabula

PĀRSKATS PAR VIDES STUDIJU KURSIEM LATVIJAS UNIVERSITĀTĒS

| Augstskola, fakultāte | Kursa nosaukums | Iegūtais grāds, kursa ilgums (gados) | Kursa laika sadalījums (stundās) | Pamatsdisciplīnas |
|------------------------------|--------------------------------|---|---|---|
| LU Ķīmijas fakultāte | Starpdisciplinārā vides ķīmija | M.Sc. (2) | Lekcijas:320 Semināri:416 Praktiskie darbi:448 Projekts:416 Ekskursijas: 1280 | Vides ķīmija, Ekoloģija, Vides likumdošana, Vides ekonomika, Bioķīmija un ekotoksikoloģija, Vides piesārņojums u.c. |

| | | | | |
|--------------------------|---|---------------------|--|---|
| LU Ķīmijas fakultāte | Radioaktīvo vielu noglabāšana un transportēšana | B.Sc., M.Sc. (1) | Lekcijas: 24-34, Semināri: 0-12, Ekskursijas: 2 | Kodolfizika, Vielu aprīte dabā, Likumdošana vides jautājumos |
| LU Ķīmijas fakultāte | Vides bioķīmija un ķīmiskā toksikoloģija | B.Sc. | Lekcijas: 32 | Bioķīmija, toksikoloģija |
| LU Ķīmijas fakultāte | Piesārņojuma noteikšana ūdeņos un augsnē | M.Sc. | Lekcijas: 32, Praktiskie darbi: 64 Ekskursijas: 16 | Analītiskā ķīmija |
| LU Ķīmijas fakultāte | Piesārņojuma noteikšana gaisā un pārtikas produktos | M.Sc. | Lekcijas: 32, Praktiskie darbi: 64 Ekskursijas: 16 | Analītiskā ķīmija |
| LU Ģeogrāfijas fakultāte | Vides zinātne | M.Sc. | Teorētiskā daļa, projekta darbs | Vides piesārņojums, Latvijas dabas resursi un to racionāla izmantošana, Piesārņotas vides atjaunošana, GIS u.c. |
| LU Ģeogrāfijas fakultāte | Vides ķīmija, ekotoksikoloģija, piesārņotas vides rekultivācija | B.Sc., M.Sc. | Lekcijas: 60, Semināri: 10, Praktiskie darbi: 30 | Gaisa piesārņojums, Ūdens piesārņojums, toksiskās vielas vidē |

| | | | | |
|---|---|--------------------------|---|--|
| LU Ģeogrāfijas fakultāte | Augsnes zinātne | B.Sc. | Lekcijas:40, Praktiskie darbi:16, Vasaras prakse:36 | Augsnes zinātnes pamati, Augsnes ģeogrāfija, Augsnes izmantošana un aizsardzība |
| LU Ģeogrāfijas fakultāte | Ainav- ekoloģija | M.Sc. (4 semestri) | Lekcijas, Praktiskie darbi, Projekta darbs | Ainavekoloģija, Ainavekoloģiskā kartogrāfija, Zemes apsaimniekošanas plānošana |
| LU Ģeogrāfijas fakultāte | Vides zinātne un pārvalde | M.Sc. (2) | Lekcijas + Semināri- 2/3 laika, Projekta darbs - 1/3 laika | Ekoloģija, Vides politika, Sistēmu dinamika un modelēšana, Vides ekonomika un pārvalde u.c. |
| LU Bioloģijas fakultāte | Biokoro- zija un biodegradā- cija | B.Sc., M.Sc. | Lekcijas:20, Praktiskie darbi:20 | Mikrobioloģija, Bioķīmija |
| LU Bioloģijas fakultāte | Vides mikrobioloģija | B.Sc. | Lekcijas:20, Ekskursijas: 20 | Mikrobioloģija |
| LU Bioloģijas fakultāte | Ekoloģija | M.Sc. | Lekcijas, Praktiskie darbi | Vispārīgā ekoloģija, Ģeoekoloģija, GIS, Matemātiskās metodes ekoloģijā u.c. |
| LU Fizikas un matemātikas fakultāte | Enerģija un tās izmanto- šanas ekoloģiskās un sociālās sekas | M.Sc. | Lekcijas:24, Semināri:4, Praktiskie darbi:4 | Fizika, Ķīmija, Ekonomika |

| | | | | |
|---|---|-----------------|---|--|
| LU Ģeogrāfijas nodaļa | Toponimikas pamati | | Lekcijas:26, Semināri:4, Praktiskie darbi:4 | Ģeogrāfija, Filoloģija, Vēsture |
| LU Cietvielu Fizikas institūts | Atmosfēras piesārņojuma monitoringa tīkli pilsētās: organizato- riskie principi un tehniskais nodrošinā- jums | B.Sc. | Lekcijas:16 Projekta darbs:8 | Atmosfēras fizika un ķīmija, Dabas zinātnes un vides likumdošana |
| LU Cietvielu Fizikas institūts | Optimizēts gaisa monitorings | B.Sc., M.Sc. | Lekcijas:14,5 Semināri:3,5 | Vides ķīmija, Analītiskā ķīmija |
| LU Atomfizikas un Spektroskopij- as institūts | Līdzsvarota attīstība - ilgtspējīgas vides saglabāšanas stratēģija | M.Sc. | Lekcijas: 12- 14, Semināri:2-4, Projekta darbs (izvēles programma) | |
| LU Vadības un ekonomiskās informātikas fakultāte | Vide un uzņēmēj- darbības vadība | M.Sc. (2) | Lekcijas, Semināri, Projekta darbs | Riska analīze, Ekolo- ģiskā modelēšana, Baltijas jūras vides aizsardzība, Stratēģiskā vadīšana, Vides aizsardzība pilsētas sistēmā, Sociālā psiholoģija u.c. |

| | | | | |
|---|---|---|--|--|
| LU Ekoloģiskais centrs | Ievads sistēmu dinamikā | M.Sc. | Lekcijas:8, Praktiskie darbi:8 | Programmnodrošinājums, STELLA (Mac), Ekoloģija, Ekonomika, Vadība, Datorzinātne |
| LU Ekoloģiskais centrs | Daba un cilvēks: ievads vides izglītībā | Skolotāju kvalifikācijas paaugstināšana | Lekcijas:12, Praktiskie darbi:3, Projekts:2, Ekskursijas:4, Grupu darbs:3 | Dažādas dabas un sociālās zinātnes |
| LU Vides zinātnes un pārvaldes studiju centrs (tālāk VZPSC) | Vides zinātne un pārvalde | M.Sc. (1) | Lekcijas:468, Semināri:144 Praktiskie darbi:12 Projekta darbs:528 Ekskurs.: 20 | Dabas zinātnes, Sociālās zinātnes un vide, Dabas resursu pārvalde un tehnoloģija, Vides zinātnes un aizsardzības metodika u.c. |
| LU VZPSC | Ietekmes uz vidi novērtējums | M.Sc. | Lekcijas:16 Semināri:2 | Vides aizsardzība, Ģeogrāfija, Ģeokoloģija |
| LU VZPSC | Projektu vadība | M.Sc. | Lekcijas:16 Semināri:8 Praktiskie darbi:20 Projekts:20 | Vides aizsardzība |
| LU VZPSC | Teritoriālā plānošana | M.Sc. | Lekcijas:15, Semināri:3 | Vides aizsardzība |
| LU VZPSC | Vides politika | M.Sc. | Lekcijas:18, Semināri:2 | - |

| | | | | |
|---|--|----------------------------------|---|---|
| LU VZPSC | Ekoloģija | M.Sc. | Lekcijas:20, Semināri:6, Praktiskie darbi:4, Ekskursijas:2 | Vispārīgā un speciālā ekoloģija, Ekotehnoloģija |
| LU VZPSC | Optimizēts ūdens monitorings | M.Sc. | Lekcijas:14, Semināri:2, Praktiskie darbi:2 | Vides ķīmija, Analītiskā ķīmija |
| LU VZPSC | Rūpnieciskā piesārņojuma novēršana | M.Sc. | Lekcijas:10, Semināri:2, Ekskursijas:4 | - |
| RTU PID Vides aizsardzības fakultāte | Vides inženier- zinātnes | M.Sc. (2) | Lekcijas:200, Semināri:20, Praktiskie darbi:50 Projekts:180 Ekskurs.: 20 Kontroldarbi, kursa darbi: 450 | Ekoloģija; Gaisa, ūdens resursu, sauszemes ekosistēmu aizsardzības teorija un inženiertehniskie risinājumi; Vides likumdošana, Ekonomika u.c. |
| RTU Ķīmijas tehnoloģijas fakultāte | Vides aizsardzības tehnoloģija | B.Sc. (3,5) M.Sc. (1,5) | Lekcijas:384 Semināri:8, Praktiskie darbi:336 Projekts:400 Patstāvīgais darbs:1200 | Ūdens resursu un atmosfēras aizsar- dzības inženier- tehniskie risinājumi, Sauszemes eko- sistēmu aizsardzība, Fizikāli-ķīmiskās un elektroķīmiskās analīzes metodes u.c. |
| RTU Arhitektūras fakultāte | Apkārtējās vides aizsardzība | B.Sc. | Lekcijas:32 | Arhitektūras tipoloģija, Vēsture un pilsēt būvniecība |

| | | | | |
|---|---|-----------------|---|---|
| LLU Lauku inženieru fakultāte | Ūdens resursu izpēte un apsaimniekošana | | Lekcijas:72, Praktiskie darbi:48 | Hidraulika; Hidrometrija, Hidroloģija, Ūdens resursu izmantošana un aizsardzība |
| LLU Lauku inženieru fakultāte | Vides aizsardzība un ekoloģija | B.Sc. | Lekcijas:24, Semināri:6, Praktiskie darbi:6 | Bioloģija, Fizika, Ģeogrāfija |
| LMA Darba medicīnas institūts | Cilvēka ekoloģija un aroda medicīna | B.Sc., M.Sc. | Lekcijas:52, Semināri:10, Praktiskie darbi:44 Projekts:10 Ekskurs.:10 Darbs rūpniecās:14 | Cilvēka ekoloģija, Aroda medicīna |
| RAU Mehānikas fakultāte | Civilās aizsardzības un vides aizsardzības pamati | | Lekcijas:36, Praktiskie darbi:8 | Fizika, Drošuma teorija, Ķīmija |
| LZA Filozofijas un socioloģijas institūts | Filozofiskie, kulturoloģiskie un ētiskie aspekti vidzinībās | | Lekcijas:12, Semināri:4 | Filozofija, sociālā filozofija, Ētika, Vides socioloģija |

| | | | | |
|--------------------------|----------------|-------------------------|---|--|
| LZA Bioloģijas institūts | Hidrobioloģija | B.Sc. M.Sc. Ph.D. | Lekcijas:72, Semināri:12, Praktiskie darbi:24, Praktiskie darbi projekta izstrādei: 36 Projekts:20, Ekskursijas 16 (pētnieciskas ekspedīcijas) | Hidrobioloģija, Teorētiskā limnoloģija; Praktiskā limnoloģija un ūdeņu aizsardzība; Zivsaimniecība |
|--------------------------|----------------|-------------------------|---|--|

Dotajā tabulā piedāvātais studiju priekšmetu spektrs atspoguļo visdažādākās orientācijas un specializācijas pakāpes vides studiju kursus, (šeit pavisam 38), ar visdažādākajām pieejām, kaut arī pārsvarā ar dabas zinātnisku ievirzi. Te atrodami gan fundamentāli interdisciplināri vides zinātnes kursi, kuros pārstāvēti dabaszinātniskie, tehnoloģiskie, sociālie, un arī humanitārie priekšmeti (piem., LU Ķīmijas fakultātes "Starpdisciplinārā vides ķīmija", LU Ģeogrāfijas fakultātes "Vides zinātne"), gan arī noteiktai vides zinātnes disciplīnai atbilstoši kursi (piem., LU Bioloģijas fakultātes "Vides mikrobioloģija"). LU Ķīmijas fakultātes kursi "Piesārņojuma noteikšana ūdeņos un augsnē", LU Cietvielu fizikas institūta "Optimizēts gaisa monitorings" pieskaitāmi pie šauri specializētiem lietišķa rakstura priekšmetiem, kuri var lieliski kalpot daudz plašākās vides studiju programmās. LU Vides zinātnes un pārvaldes studiju centra kurss "Ievads sistēmu dinamikā" un LZA Filosofijas un socioloģijas institūta "Filosofiskie, kulturoloģiskie un ētiskie aspekti vidzinībās", u.c., var tikt izmantoti par metodoloģisko pamatu ar vidi saistītās informācijas integrēšanai.

Latvijas augstskolu piedāvātie dažādie vides studiju kursi sekmīgi kalpo dažādu speciālistu izglītošanai vides problēmu sfērā, taču var derēt arī plaša profila interdisciplināru vides studiju programmu izveidei, kaut tomēr šo un citu minēto kursu spektrā, acīmredzami trūkst ne viens vien mono- un interdisciplinārs

kursi. Vides zinātnes un pārvaldes tālākai attīstībai Latvijā būtu noderīga Latvijas augstskolu mācību priekšmetu kataloga izveide [127], t.sk., īpaši par vides studiju kursiem.

Minētais apskats, aptaujas un intervijas, dažādu semināru, apaļā galda, diskusiju un konferenču referātu analīze ļauj izdarīt noteiktus secinājumus par nesenā pagātnē plašāk uzsāktām ar vidi saistītām studijām Latvijā.

Apkopojot un analizējot Latvijā esošos vides studiju kursus un programmas, īpaši tās, kuras domātas vides zinātnes speciālistu sagatavošanai, jāsecina, ka pastāv tendence veidot multidisciplināras vides zinātnes programmas ar vides pārvaldes elementiem, lielā mērā pakļaujot tās konkrēto fakultāšu iespējām un interesēm, tādējādi, neveidojot tās interdisciplināras un ļoti maz lietojot vai nemaz nelietojot interaktīvās studiju formas. Šāda pieeja nenodrošina plaša profila vides pārvaldes speciālistu sagatavošanu. Starpfakultāšu vides studiju akadēmiska struktūra un maģistra studiju programmas organizācija ir reāla iespēja, kā mainīt šo situāciju.

Sākot no 1989./90. gada LU Ekoloģiskajā centrā (LUEC) tika uzsākts darbs pie pamatnostādņu izstrādes, ārzemju pieredzes informācijas datu bāzes veidošanas un mācību līdzekļu nodrošinājuma projektiem, kuri sekmētu patiesi interdisciplināru vides izglītības attīstību Latvijas skolās un augstskolās, tai skaitā maģistru sagatavošanu. Par pirmo izstrādņu dažādu apmācības programmu un mācību metodisko materiālu realizācijas un maģistra studiju satura sagatavošanas pieredzi tika referēts starptautiskās konferencēs, tās tika apspriestas LU Vidzinības padomē, kā arī vēlāk publicētas LUEC izdotajos biļetenos ("Vide", "EE-NET News"). Šīs pieredzes apmaiņa Latvijā un sadarbība ar Amsterdamas (Nīderlande), Stīrlingas (Skotija), Gēteborgas (Zviedrija), Dortmusas (ASV), Maskavas (Krievija) u.c. universitāšu maģistru programmām nodrošināja principiāli jaunu pieeju vides studijām kā skolas, tā augstskolas limenī.

Latvijas universitātē 1993.g. februārī sadarbībā ar Eiropas Kopienas TEMPUS projekta partneru organizācijām un uz LUEC bāzes tika izveidota jauna

starpfakultāšu struktūrvienība Latvijas Universitātes Vides zinātnes un pārvaldes studiju centrs (VZPSC). Centra Zinātniskā padomē ietilpst mācību spēki un zinātnieki no dažādām LU fakultātēm, kā arī RTU un LZA. Lai arī TEMPUS projekta galvenā programma ir maģistra studijas, taču VZPSC speciālisti vienlaicīgi uzskatīja par nepieciešamu sekmēt to kadru apmācību, kuri strādā ar skolotāju, skolēnu, mācību spēku un vides aizsardzības speciālistu auditorijām. Minēto mācību kursu saturs tika veidots kā transformējams apmācības modulis vides zinātnē un pārvaldē, kurš katrā konkrētā situācijā piemērojams kādai no minētajām auditorijām.

LU Vides zinātnes un pārvaldes studiju centrā, ievērojot iepriekš minēto pieredzi, tika sagatavota Maģistra studiju programma Vides zinātnē un pārvaldē. Studiju pamatuzdevums ir attīstīt un "interdisciplinārizēt" savas monodisciplīnas; zināt, sagatavot un realizēt grupu projekta darbu.

Apmācību formas ir izvēlētas ļoti plašā diapazonā, lai absolvents patiešām būtu vispusīgi sagatavots un varētu savas zināšanas lietot praktisko problēmu atrisināšanai. Apmācība tiek plānota tā, lai sekmētu studenta daļslodzes darbu profesijā. Bez tam studenti regulāri tiek anketēti par programmas saturu. Mācības ir nodrošinātas ar mācību plāniem, lekciju izdales materiāliem, lasāmgrāmatām, brošūrām, lekciju konspektiem, paštaisītu terminoloģijas, pārskata un faktoloģisko literatūru- Gadagrāmatu, ir plaša bibliotēka un videotēka.

Studentu atlase notiek pārrunu rezultātā, mācību ilgums ir 1,5-2 gadi, akcentējot studenta patstāvīgo darbu, bet nepārsniedzot 20 kontaktstundas nedēļā.

Latvijas Universitātes Vides zinātnes un pārvaldes studiju centrs 1994.gada maijā organizēja semināru "Vides zinātnes un pārvaldes studijas Latvijas universitātēs", kur pirmo reizi vienkopus sanāca visu Latvijas universitāšu un augstskolu pasniedzēji, kuri izstrādājuši mācību kursus bakalaura un maģistra studijām jebkurai tematikai, kas saistīta ar vides zinātni un pārvaldi (dabas un kultūrvides aizsardzību) kā starpnozaru, tā dabas, sociālajās un humanitārajās,

tehniskajās, medicīniskajās un lauksaimnieciskajās zinātnēs. Semināra uzdevums bija analizēt vides izglītību Latvijas augstskolās, apzināt un sistematizēt ar vides zinātņi un pārvaldi saistītos studiju kursus.

Semināra dalībnieki uzsvēra, ka galvenā problēma studiju kursu izveidošanā saistīta ar vides zinātnes interdisciplināro raksturu, jo speciālistiem vide jāapskata kā integrēta sistēma, vienlaikus saglabājot sava pasniedzamā priekšmeta identitāti. Šādā gadījumā atsevišķu lekciju kursu efektīva apgūšana ir iespējama tikai tad, ja studentiem ir noteiktas priekšzināšanas saistītās disciplinās. Pēc semināra dalībnieku domām, no priekšzināšanu viedokļa heterogēnai auditorijai ir svarīgi noteikt to zināšanu līmeni, kāds nepieciešams kursa apguvei. Šobrīd galvenokārt, tiek izmantotas ievadlekcijas, kaut gan pēc semināra dalībnieku domām priekšroka būtu dodama studentu priekšzināšanu testēšanai tātad arī sekojošai pašmācībai.

Sagatavojot studiju programmas, jānovērtē kādus priekšmetus izvēlēties par obligātajiem priekšmetiem un kādus atstāt studentu izvēlei un individuālam darbam, tādējādi īpaši svarīgi ir noteikt pasniedzamo priekšmetu secību, nepieciešamo lekciju apjomu, dažādo lekciju kursu satura mijiedarbību.

Vides zinātnes interdisciplinārais raksturs liek pasniedzējiem meklēt jaunas priekšmeta pasniegšanas metodes, kur būtiska nozīme ir tam, lai studenti varētu iepazīties ar situāciju Latvijas iestādēs un uzņēmumos, kuru darbība saistīta ar vides piesārņojuma kontroli, vides aizsardzības jautājumiem, kā arī ar to uzņēmumu darbību, kura būtiski ietekmē vides stāvokli Latvijā [41]. Izglītības procesā būtiski ir izmantot dažādas apmācības formas. Blakus tradicionālajām apmācības formām, tādām kā lekcijas, semināri, praktiskie darbi un ekskursijas, atsevišķi lektori uzsvēra, ka vajadzētu izmantot darbu grupās, kuru dalībnieki ir ar dažādu pamatizglītību.

Mācību spēku pieredzes apmaiņa, apspriedes par metodiskiem un zinātniskiem jautājumiem ir viens no priekšnoteikumiem sekmīgai studiju programmu izveidošanai.

Būtiska nozīme ir arī Baltijas reģionālajām apspriedēm "Vides zinātne un pārvalde", kuras tika organizētas LU Vides zinātnes un pārvaldes studiju centra 1992. un 1994.gados. Tas deva ne tikai ieskatu Vides izglītībā Baltijas reģiona, Vidus- un Austrumeiropas universitātēs, bet ļāva arī izdarīt būtiskus secinājumus un iegūt vērtīgu informāciju. Tas atspoguļojas apspriedes sagatavotajā Kopsavilkumā, kurš tika izdots kā atsevišķs dokuments.

Sekojošas apspriedes Kopsavilkuma rekomendācijām, LU Vides zinātnes un pārvaldes studiju centrs ir:

- sagatavojis un izdevis katalogu par starptautiskiem vides izglītības kursiem ar angļu/vācu apmācības valodu Baltijas reģiona universitātēs "Directory of Environmental Education courses in English/ German at Universities of the Baltic Region" [25];
- sagatavojis un izdevis pirmās divas grāmatas Baltijas reģionālo mācību grāmatu sērijā (angļu valodā): -*Linās Kliučininkas "Ģeogrāfiskā informācijas sistēma - pamati un pielietojums vides zinātnē" (Kauņas Tehnoloģiskā Universitāte) [71] un -*Rolfas Arnemo "Teritoriālā plānošana un dabas resursi" (Kalmāras Universitāte) [1].

Šajā paragrāfā apskatītā pieredze Latvijā dažādu vides studiju un formu attīstībā ļauj secināt, ka augstskolās, īpaši dabaszinātņu disciplīnās, ir uzkrāta zināma pieredze mono- un multidisciplināro vides studiju kursu un programmu izstrādē, ka arī, pēdējos gados tiek visādi sekmēti ar vides tematiku saistīto mācību spēku kvalifikācijas celšana, t.sk., dažādās diskusijās, un sadarbības veicināšana. Tāpat pakāpeniski tiek veidots studijām nepieciešamais informatīvais un metodiskais nodrošinājums.

Tāpat jākonstatē, ka Latvijā līdz pēdējam laikam nebija atrodamas pedagoģiski pētījumi par vides studijām un vides izglītību vispār, tādējādi, nav izstrādāti teorētiskie pamati šādu studiju organizācijai augstskolas un pašreizējo stāvokli raksturo mācību spēku empiriskās pieredzes izmantošana. Lai gan vēl aizvien dominē dažādo universitāšu un fakultāšu specifiskā bāzētās pieejas, tomēr augstāk

minētās aktivitātes sekmē arī pakāpenisku atsevišķu vienojošu vides studiju komponentu konceptuālo pieeju izstrādi, īpaši, saistībā ar regulāri funkcionējošām starpfakultāšu vides studiju programmām.

Būtisks ir arī secinājums, ka jebkuru ārvalstu pieredzi ir iespējams pārņemt tikai tās adaptācijas ceļā, pie tam, daudzviet, pateicoties augstskolu sistēmas ievērojamām izmaiņām un mācību spēku entuziasmam, inovatīvi pētījumi un risinājumi Latvijā ir apsteiguši rietumvalstu pieredzi.

2. Vides zinātne un pārvalde kā interdisciplīna augstskolā

2.1. Vides zinātnes un pārvaldes pedagoģijas pamati

Vides zinātne un pārvalde kā interdisciplīna augstskolā veidojas pamazām, līdz šim lielākoties balstoties uz empīrisku pieeju arī tāpēc, ka zinātniskajā literatūrā grūti atrast teorētiskos pētījumus šajā jaunajā pieejā. Vides zinātne kā interdisciplīna ir jau plašāk studēta tāpēc sākumā noskaidrosim šī jēdziena rašanos un attīstību.

Jebkura organisma, tai skaitā cilvēka, eksistence nav iespējama izolēti no vides, t.i., no tā ārējo apstākļu kopuma, kas atrodas mijiedarbībā ar konkrēto organismu un ietekmē tā dzīvības procesus [85]. Cilvēka apkārtējās vides specifiku rada dabas vides faktoru kopuma papildināšanās ar sociāli-ekonomiskajiem un tehnoloģiskajiem faktoriem (turpmāk tekstā - sociālā vide), kā arī ievērojamu ietekmi veido psiholoģiskie jeb iekšējās vides faktori.

Vides iedarbību uz cilvēku var apvienot trīs faktoros [68]: 1) ekoloģiskais (bioloģiskais) - cilvēka kā dzīvas būtnes eksistences fizioloģiskā nodrošināšana, ko nosaka barības, siltuma, skābekļa utt. pieejamība; 2) ekonomiskais - modernās sabiedrības pastāvēšanas nodrošināšana, ko nosaka tādi dabas resursi kā nafta, metāli u.c.; 3) rekreācijas - cilvēka psihs harmonizēšanas un psihs relaksācijas nodrošināšana, ko veicina informatīvi bagātas dabas ainavas, ūdenstilpes, kas izmantojamas peldēšanai, sporta makšķerēšanai utt. [14, 36]. Vides spējas apmierināt cilvēka vajadzības visos šajos aspektos tiek novērtētas kā vides kvalitāte; novērtējums tiek veikts kā pēc objektīviem (piem., ekoloģiskiem), tā arī subjektīviem (piem., psiholoģiskās ietekmes) kritērijiem. Pēdējie būtiski atkarīgi no sabiedrībā pastāvošās vērtību sistēmas, vides percepcijas īpatnībām utt. [20]. Neapšaubāmi, novērojama vides kvalitātes pasliktināšanās, ko izraisa antropogēnā iejaukšanās ekosistēmās notiekošajos procesos. Vides kvalitātes pazemināšanās rada problēmas cilvēka izdzīvošanai vidē, proti - vides kvalitātes problēmas.

Iespējams izdalīt arī trīs galvenās ietekmes uz apkārtējo pasauli, kas rada vides problēmas: 1) piesārņošana (piem., rūpnieciskās ražošanas procesā radīto indīgo atkritumvielu iepludināšana ūdenstilpē); 2) noplicināšana un izsmelšana (piem., mežu izciršana, zivju izzvejošana); 3) noārdīšana jeb struktūras izjaukšana (piem., upītes iztaisnošana, kuras rezultātā tiek iznīcinātas dzīvesvietas daudziem upes iemītniekiem) [14].

Mūsdienās vides problēmu īpaši straujās attīstības apstākļos vides aizsardzība un vides kvalitātes uzlabošana kļūst par nepieciešamu priekšnoteikumu cilvēces izdzīvošanai. Pamatprasība optimāla vides kvalitātes līmeņa nodrošināšanai ir vides funkcionēšanas, organisma un vides mijiedarbību, kā arī vides problēmu cēloņu izpratne. Reālā pasaule faktiski ir sarežģītu mijiedarbību un savstarpējo atkarību sistēma, un līdz ar to arī vides kvalitātes problēmām ir kompleks raksturs. Speciālās disciplīnas spēj pētīt tikai vairāk vai mazāk izolētus šīs pasaules fragmentus [12]. Nepieciešamība integrēt vides problēmu dažādus aspektus arvien plašāk tiek atzīta kā sekmīgu vides pārvaldi nodrošinošs faktors [6]. Šī atzišana praktiski izpaužas galvenokārt 80-to gadu otrajā pusē un 90-to gadu sākumā veiktajos mēģinājumos radīt starpdisciplināru zinātņi vides problēmu pētišanai. Minētie pūliņi uzskatāmi arī kā atspoguļojums 60-tajos gados uzsāktajiem mēģinājumiem radīt jaunu paradigmu - pasaules modeli, kura galvenā īpatnība būtu daudzdimensionālitate [11]. Jaunā zinātne tiek nosaukta par vides zinātņi vai arī par cilvēka ekoloģiju; tomēr attiecībā uz šīs zinātnes koncepciju, sfēru, pieejām utt. autoru vidū valda visai liela nevienprātība un minētie termini tiek lietoti visai atšķirīgās nozīmēs, nereti pat visai nenoteikti [68]. Visplašāk pārstāvēts ir uzskats, ka vides zinātne ir dažādu dabas un sociālo zinātnu disciplīnu (piem., ģeoloģijas, bioloģijas, ķīmijas, fizikas, ekonomikas, politikas u.c.) integrācija vienotā sistēmā. Vides zinātņi būtu jābūt patstāvīgai nozarei, kuras individualitāti, un specifiskumu noteiktu veids, kādā tā integrē, apvieno speciālo zinātnu informāciju vienotā sistēmā un izmanto jauniegūtās zināšanas vides problēmu izpētē un risināšanu ceļu meklēšanā [68].

Vides izglītību nepieciešams integrēt visdažādāko izglītības iestāžu apmācību programmās, jo rītdienas politikas veidotāji ir pašreizējo izglītības institūciju produkts. Viņu perspektīvie lēmumi, kuriem būs noteicošā ietekme uz nākotnes vides kvalitāti, ir būtiski atkarīgi no šo lēmumu pieņēmēju pašreizējās apmācības [4]. Vides izglītību nepieciešams realizēt saistībā ar ikvienu sabiedrības individu, jo ikvienam jāzin potenciālās briesmas, kas slēpjas viņa ikdienas uzvedībā. Zināt vairāk par vidi - tas nozīmē labākas vides aizsardzības un vides problēmu novēršanas iespējas. Vides problēmu sfērā jebkurš cilvēks, ne tikai politiķis, ir lēmumu pieņēmējs, no kura izvēles lielākā vai mazākā mērā atkarīga vides kvalitāte.

Vides izglītība dažādās mācību iestādēs tiek realizēta atšķirīgās studiju programmās. Būtiskās atšķirības, domājams, nosaka konkrēto universitāšu specifiskās tradīcijas un praktiskās iespējas (nodrošinātība ar pasniedzējiem, u.tml.), kā arī universitātes akceptētā vides zinātnes/vides izglītības koncepcija [42].

Vides zinātnes koncepcijas var būt visai atšķirīgas. Var būt dažādu dabas un sociālo zinātņu disciplīnu kopums, no kurām katrā izdalīts vides problēmu sfērai atbilstošais sektors. Šāda konstrukcija atspoguļo multidisciplināritātes principu, kas raksturo vides zinātnes attīstības sākuma stadiju. Ideālā gadījumā atsevišķo disciplīnu vides problēmas pārstāvošajiem sektoriem vajadzētu būt savstarpēji integrētiem, t.i. saplūdušiem vienotā veselā, tādējādi, atspoguļojot interdisciplināritātes principu vides zinātnē. Liels informācijas apjoms par vides problēmu sfēru kā tieši, tā arī pastarpināti saistītās disciplīnās rada nopietnu selekcijas problēmu, tomēr visiem studentiem nepieciešams arī kopējs zināšanu minimums [41,42]. Pamatinformācijas selekcijas galvenais kritērijs ir atbilstība vides izglītības mērķim - nodrošināt vides un sabiedrības ilgtspējīgu attīstību, kas panākama ar sekmīgas vides pārvaldes līdzsvarotību ar sociālekonomisko attīstību, tādējādi, apmierinot cilvēka prasības pēc optimālas vides, un, tātad arī, dzīves līmeņa kvalitātes [68].

Apskatīsim darbā sagatavotās adaptētās definīcijas vides zinātnei un pārvaldei.

Vides zinātne ir interdisciplināra zinātne par dabas, sociālās vides un cilvēka dzīvesdarbības mijsakarbām vienotā kopuma kvalitātē un pēta neadekvātas sociālās darbības sekas un meklē to risinājumus.

Vides pārvalde nodrošina konkrēto dabas, sociālās vides un cilvēka dzīvesdarbības mijsakarību izpausmju novērtēšanas, projektēšanas, plānošanas un realizācijas funkciju apzināšanu un lietošanu vides problēmsituāciju risināšanā.

Tādējādi, neanalizējot detaļās, varam secināt, ka plaša profila vides pārvaldes speciālistu sagatavošanai nepieciešams apvienot vides zinātņi un arī vides pārvaldi to kopumā kā interdisciplināras studijas. Apkopojot starptautisko pieredzi un arī pirmajās darba aprobācijās secināto, varam konstatēt, ka atbilstošas interdisciplināras un interaktīvas studiju programmas var nodrošināt vides zinātnes un pārvaldes spektra apguvi. Tas arī nosaka vides zinātnes un pārvaldes studiju paradigmātisko pieeju. Iepriekš minētais nosaka nepieciešamību izstrādāt un realizēt piemērotības un atbildības pieeju dabas, sociālās vides un cilvēka dzīvesdarbības mijsakarbām un studiju procesam.

Iegūstot maģistra grādu vides zinātnē un pārvaldē studentam, pamatojoties uz kādā no fakultātēm iepriekš iegūto augstāko izglītību un specialitāti, apgūstams to nepieciešamo zināšanu un prasmju kopums, kuras raksturo kā radniecīgās dabas, sociālās un humanitārās zinātnes, tā arī minēto zinātņu un to nozaru mijiedarbību un integrāciju. Maģistram jābūt gatavam lietot iegūtās zināšanas un izveidotās prasmes vides aizsardzības zinātnisko, metodoloģisko un praktisko, kā arī interdisciplināru vides izglītības problēmu risināšanā, nodrošināt starpdisciplināru pētījumu individuālo un grupas projektu realizāciju.

Plaši pieņemts, ka mācību programma sastāv no četrām komponentēm, un tāpēc tās plānošanai ir četras dimensijas: uzdevumi, saturs, process un novērtēšana. Tāpat vairāki autori (A.Kellijs, 1988) [9] uzsver nepieciešamību programmu plānošanā veidot nevis katru dimensiju atsevišķi, bet tikai kā pastāvīgu mijsakarību starp visām četrām komponentēm, t.i., uzsverot, ka katra no komponentēm pastāvīgi modificē pārējās. A.Kellijs piedāvā tā saucamo "attīstības modeli", tādējādi, par centrālo komponenti izvēloties tieši procesu jeb attīstību, jo galvenais mācību

uzdevums būtu ne tik daudz zināšanu iegūšana vai skolēna uzvedības maiņa, cik noteiktu intelektuālo kvalitāšu veidošanas jeb attīstības procesa veicināšana.

Līdzīgā analītiskā procesā, ievērojot nepieciešamās prasības plaša profila vides pārvaldes speciālistu sagatavošanā, kā arī pastāvošās iespējas pedagoģiskai inovācijai augstskolā, tika izstrādāts studiju programmas komponentu pastāvīgā mijsakarībā funkcionējošs sistēmiskā procesa modelis vides zinātnes un pārvaldes maģistra studijām Latvijas Universitātē. Atbilstoši, kā sistēmiskā procesa modeļa pamatkonceptija jeb paradigma, tika izstrādāta interdisciplināritātes un attīstības interaktivitātes mijsakarība satura un formu vienotībā, tādējādi uzsverot interdisciplināritāti kā saturā, tā formā, un interaktivitāti kā metodi studijās, akcentējot grupu un projekta darbu, pašpiederzi un pašpiedalīšanos, izmantojot problēmsituāciju analīzi, spēles un imitācijas, modelēšanu, u.c.

Darbā tiek piedāvāts uzskats, ka vispārārtzītās vides izglītības pieejas:

- "izglītība par vidi" - sniedz, galvenokārt, informācijas iegūvi, zināšanas un sapratni, kā arī atsevišķas izziņas prasmes;
- "izglītība vidē" - tālāk attīsta sapratni un praktiskas zināšanas un izziņas darbības prasmes;
- "izglītība videi"- attīsta pašregularizējošo attieksmi, vides problēmrisinājumu prasmes, eventuālo gatavību un rīcību vides aizsardzībā un pārvaldē.

Tādējādi, maģistru programmā būtu izvirzāms uzdevums sniegt studentiem visu ar vides zinātņi un pārvaldi saistīto mono-, multi- un interdisciplināro kursu spektru, kā arī prasmes un iemaņas strādāt starpdisciplinārās projektu grupās.

Atbilstoši arī studiju formas un metodes ir jāizvēlas ļoti plašā diapazonā, kā izmantojot standartmetodes, taču piemērotas interaktīvām studijām, tā arī maksimāli piemērojot interaktīvās studiju formas tā, lai absolvents patiešām būtu vispusīgi sagatavojies un varētu savas zināšanas un prasmes lietot praktisko vides problēmu atrisināšanai:

- lekcijas, mono-, multi- un interdisciplinārie semināri, konsultācijas, patstāvīgais darbs, ekskursijas un ekspedīcijas, prakse/stažēšanās, individuālie un grupas kursa darbi, referāti, maģistra grupas projekta izstrāde;

- pašpiederzes un pašpiedalīšanās, sistēmpieeja, problēmu analīze, grupu darbs, imitācija (spēles un modelēšana);
- pārbaudījumi: ieskaīšu, eksāmenu kārtošana individuāli un projektu grupās (rakstiski un mutiski) ar problēmsituāciju analīzi un risinājumiem.

Mācību spēki darbojas kā studiju procesa veicinātāji - sekmējot studentu pieredzi veidot un pārveidot mācību procesu aktīvā un kooperatīvā grupu darbā, iedrošinot radošas izpausmes un atklāsmi arī mācoties no savām kļūdām un attīstot novērtējumu un pašnovērtējumu.

Imitācijas metodikas kā problēmsituāciju analīze, lomu un imitācijas spēles un datorimitācija veido integrētu pieeju vides problēmām, t.sk., dod iespēju vispusīgi (multi- un interdisciplināri, kā arī, ievērojot humānus un ētiskus faktoros) apskatīt problēmu un saskatīt tās būtību arī "raugoties citu acīm", tādējādi, veidojot grupas dialogu un noārdot psiholoģiskās un profesionālās barjeras, attīstot komandas darba pieredzi, praktizējot arī lēmumu pieņemšanu un novērojot to sekas. Imitācijas darbība dod arī iespēju mācīties kā studēt interdisciplinārajā vides izglītībā.

Vides zinātnes un pārvaldes studiju procesā iespējami daudz ir izmantojamas tādas formas kā "diskusijas grupās", "mācīšanās darot" un "apmācot citus", jo pētījums apstiprina literatūrā minētās šo studiju formu neapšaubāmās priekšrocības gan kvalitatīvā, gan kvantitatīvā mācību vielas apgūvē salīdzinājumā ar "lekciju klausīšanos" un "mācīšanos lasot". Maģistratūras studiju plānošanā izveidojams saprātīgs līdzsvars minēto studiju formu proporcionālā izmantošanā, vienlaikus risinot gan tās zināšanu un prasmju spektra izlīdzināšanas un savstarpējas papildināšanas studiju procesa problēmas, kuras rodas uzņemot maģistratūrā dažādu zinātnes nozaru studentus, gan arī attīstot interaktīvās studiju formas, kuru efektīvai izmantošanai, savukārt, tieši nepieciešama maģistrantu dažādo zinātņu nozaru pieredze.

Vides zinātnes un pārvaldes studiju procesā ir nepieciešams stimulēt studentus patstāvīgai un kopējai darbībai grupās un mijiedarbībā ar mācību spēkiem problēmsituāciju analīzes un risinājumu izpildes zināšanu un prasmju apguvei, attieksmju veidošanai, t.sk., savstarpējo attiecību veidošanai un grupas lēmumu

pieņemšanai, tādējādi, attīstot topošo plaša profila vides pārvaldes speciālistu spējas uzņemties personīgo un komandas atbildību par vides kvalitāti un pārvaldi.

Problēmiskas studijas uzskatāmas par imperatīvu visam maģistratūras studiju procesam, neatkarīgi no konkrētā moduļa satura un formām. Problēmsituāciju izpēte un risināšana ir viens no veidiem kā mācību spēki individuāli vai studijās vienotās multidisciplinārās grupās var praktiski strādāt vidē vai izveidot reālās situācijas imitējošu un interaktīvi funkcionējošu studiju vidi, lai, izmantojot uz studentu centrētu mācību procesu ar pašpieredzes un pašpiedalīšanās metodēm, sekmētu vides pārvaldes zināšanu, prasmju un attieksmju veidošanu. Radoša vides problēmu risināšana veicina tādu prasmju veidošanos kā analitiskās, pārvaldes un izpildes, projektēšanas un modelēšanas, sociālās saskarsmes, komandas veidošanas un darbības, lēmuma pieņemšanas, kā arī vērtējuma un pašvērtējuma prasmes.

Sekmīgai problēmstudiju realizācijai visā maģistratūras programmā ir nepieciešama ne tikai studentu apmācība, bet arī mācību spēku atbilstoša pašapmācība un tālākizglītība. Lektoru tālākapmācība organizējama maģistratūras multidisciplināri veidotajai Metodiskai padomei kā individuāli, tā, jo īpaši, programmas moduļu, apakšmoduļu lektoru vienotām grupām gan par modulārām tēmām, gan par to starpmoduļu kooperāciju. Organizējami apmācību semināri un mācību spēku stažēšanās iestādēs un organizācijās Latvijā un atbilstošās ārvalstu universitātēs, kā arī nodrošināma interdisciplināru diskusiju, semināru, universitāšu, starpuniversitāšu un starptautisku akadēmisko un zinātnisko konferenču organizēšana vides zinātnes un pārvaldes studijās. Lektori veido problēmsituāciju aprakstus, video u.c. demonstrāciju materiālus mācību tēmas ilustrācijai vai individuālu un/vai grupu problēmuzdevumu risināšanai.

Plaša profila vides pārvaldes speciālistu sagatavošanas studiju procesa kvalitātes nodrošināšanai īpaši nepieciešamas sekojošas inovatīvas problēmiskās studiju formas, t.i., intensīvais ievadmodulis "Vides zinātne un pārvalde: interdisciplināritāte un interaktivitāte" programmas sekmīgai uzsākšanai, un maģistra darbs, kā akadēmisks komandas projekts, tā veidojot visas studiju programmas "mugurkaulu" un noslēgumu praktiskas vides problēmsituācijas

akadēmiskās izpētes un projektrisinājuma sagatavošanas un aizstāvēšanas veidā. Savukārt, ievadmoduļa norises laikā, izveidojot interaktīvu studiju vidi un mācību spēku komandas rosināti, maģistranti attīsta sistēmdomāšanu un apgūst komandu veidošanas un darbības praktiskos pamatus mono-, multi- un interdisciplināras vides zinātnes un pārvaldes problēmprojektos. Tādējādi studenti tiek sagatavoti studijām, atbilstoši maģistratūras tematiskai programmai, saskaņā ar principiem un metodēm.

Būtiska interdisciplināra un integratīva komponente visā studiju garumā ir multi- un interdisciplinārie problēmsemināri, kuri realizējami regulāri - ik nedēļas programmas sākuma posmā, apgūstot normatīvos vides zinātni veidojošos dabas, sociālo un humanitāro zinātņu vides aspektus, bet turpmāk - izvēloties aizvien komplicētākas problēmsituācijas un pieprasot lielāku sagatavošanās darbu no studentiem (individuāli un grupās), problēmsemināri realizējami retāk un atbilstoši pēctecīgo moduļu saturam. Problēmsemināri tiek veidoti balstoties uz studentu iepriekšsagatavotu uzstāšanos un sekojošu diskusiju ar vai bez vadītāja lektora. Otrajā semestrī, strādājot ar vides politikas un stratēģijas problēmsituācijām, studenti apgūst sistēmu dinamikas un vides modelēšanas zināšanas un prasmes.

Problēmsituāciju analīze un to risinājumi tiek izmantoti arī novērtējot studentu apgūto individuālajos vai grupu eksāmenos, gan risinot iepriekš sagatavotas problēmsituācijas, gan tikai eksāmena laikā saņemtus problēmuzdevumus ar vai bez palīglīdzekļu izmantošanas.

Plaša profila vides pārvaldes speciālistam ir apgūstamas tās zināšanas un prasmes, kuras nepieciešamas vides pārvaldes projektu vadīšanā t.s. grupu darbā un projektu pārvaldē. Kvalitatīvai konkrēta vides projekta vadīšanai veidojama konkrēta multidisciplināra un multifunkcionāla projekta pārvaldes komanda. Tās izveidošanai no atsevišķiem mono- vai interdisciplināri sagatavotiem speciālistiem ir nepieciešams zināms laiks, atkarībā no projekta vadītāja un tā dalībnieku zināšanām un prasmēm par grupu attīstības posmiem un specifiku. Efektīvi strādājošu komandu var raksturot kā "sinerģētisku grupu", kuras kopdarba efektivitāte ir lielāka kā atsevišķo tās dalībnieku darbības rezultāts.

Analizējot vides pārvaldē strādājošo speciālistu profesionālo dzīvesdarbību un studējot problēmsituāciju risinājumu vispārējo mehānismu, t.sk., situāciju izpēti un piedāvāto risinājumu projektu pārvaldi, tika izdalītas četras vides pārvaldes funkcijas - vērtējošā, projektēšanas, plānošanas un realizācijas, kuru apguve un pielietojums praksē reālu vides problēmsituāciju pārvaldē arī kļūst par plaša profila vides pārvaldes speciālistu studiju uzdevumu.

Projektorientētās studijās tiek praktiski realizēta un arī imitēta reālu izpētes un risinājumu izpildes projektu pārvalde, tādējādi, nodrošinot vides pārvaldes funkciju apgūšanu plaša profila vides pārvaldes speciālistu sagatavošanai. Cilvēku dzīvesdarbības, dabas un sociālās vides mijsakarību funkcijas vides pārvaldē ietver sekojošas darbības:

- novērtēšana - problēmsituācijas analīzi un izpratni, problēmas un apakšproblēmu formulējumu;
- projektēšana - alternatīvu problēmrisinājumu izstrādi, rezultātu prognozēšanu un alternatīvo risinājumu novērtēšanu;
- plānošana - konkrētīzē projekta izpildes komandas veidošanu un sagatavošanu, mērķa noteikšanu un projekta bāzes radīšanu, uzdevumu un resursu koordināciju, kā arī informācijas nodrošināšanu;
- realizācija un izpildes kontrole - projekta pārvaldes realizāciju, attīstības novērošanu un kontroli.

Praktisko un akadēmisko komandu projektu darbība ir apgūstama visā maģistra studiju laikā kā teorētiskajās, tā praktiskajās nodarbībās, ievērojot vides zinātnes un vides pārvaldes teorijas un metodes, bet īpaši, kursa projektos saistībā ar ekosistēmu un vides tehnoloģiju pārvaldi, kā arī maģistra darbā kā akadēmiskā komandu projektā ar multi- un interdisciplināru problēmsituāciju izpēti un risinājumu projektēšanu un arī izvēlēta projekta risinājuma izpildes plānošanu.

Balstoties uz izveidotajām definīcijām vides zinātnei, vides pārvaldei un vides izglītībai, secinājuma par sistēmisku un interdisciplināru vides studiju nepieciešamību, kā arī prasību pēc prasmēm strādāt multidisciplinārās projektu grupās, izmantojot noteiktas problēmiskas studiju formas, tiek piedāvāta sekojoša

vides zinātnes un pārvaldes studiju paradigmatiskā pieeja: - didaktisko principu un metožu mijsakarību pieeja. Tādējādi, plaša profila vides pārvaldes speciālistu sagatavošanai vides zinātnes un pārvaldes studijās jāizveido didaktisko principu un metožu kopums, kura komponentes veido: sistēmu un problēmu studiju princips; sistēmiskas multi- un interdisciplināritātes princips, kā arī paš-pieredzes un pašpiedalīšanās interaktīvu studiju metode un akadēmisko studiju maģistra darba komandu projektu metode.

Minēto funkciju apguve studijās, kā arī pielietošana vides pārvaldes praksē ir reāli iespējama tikai tad, ja viss studiju process ir interaktīvi orientēts uz studentu, izmantojot problēmiskās studijas un paš-pieredzes un paš-piedalīšanās metodiku, un tādus līdzekļus kā spēles, imitāciju un datormodelēšanu. Lai maksimāli efektīvi to realizētu, ir nepieciešama plaša profesionālā spektra studentu un mācību spēku studijās vienotas grupas un to mijiedarbības vides savstarpējā atbilstība studiju procesā (skat. Zīm.28. 3.nodaļā).

Vides pārvaldes speciālistam maģistratūras studijās ir apgūstamas kā novērtēšanas un projektēšanas, plānošanas un realizācijas funkcijas, tādējādi sagatavojoties ne tikai vides problēmsituāciju analīzei un risinājumu meklēšanai, bet arī praktiskai plānošanai un izpildei, strādājot projekta komandā un izmantojot vides un projektu pārvaldes zināšanas un prasmes.

Ilgspējīgas attīstības koncepcijas akceptēšana mūsdienu sabiedrībā pieprasa saskaņot vides aizsardzību ar sabiedrības sociāli-ekonomiskās attīstības pārvaldi, to realizējot aktīvā profesionālajā dzīvesdarbībā, tādējādi vides pārvaldes speciālistiem apgūstot vides zinātni un vides pārvaldi to problēmiskajā kopumā.

Maģistratūras studiju darbības saturu veido zināšanu par vidi, vides pārvaldes prasmju un attieksmju kopums, kuras veidojas problēmiskajā vides zinātnes un pārvaldes izziņas studiju procesā. Zināšanas un izpratne par vidi kā vienotu veselumu un dabas sociālās vides un cilvēku dzīvesdarbības mijsakarības veidojas, studējot dabas, sociālo un arī humanitāro zinātņu teorijas un metodes un to mijsakarību kvalitāti un problēmas vides zinātnē, kā arī pārvaldē un politikā. Īpaša uzmanība tiek pievērsta cilvēku dzīvesdarbībai atkarībā no vides, kā arī cilvēku un

sabiedrības rīcības ietekmei uz vidi, un, atbilstoši, cilvēku grupu un tautu savstarpējai atkarībai vienotā vidē.

Vides zinātnes un pārvaldes studiju procesā tiek apgūtas galvenās pārvaldes un organizatoriskā darba prasmes vispār, kā arī to konkrētais pielietojums vides pārvaldē, t.sk., problēmu risināšanas prasmes (analīze, spriedumi, lēmumu pieņemšana utt.), organizatoriskās prasmes (informācijas apstrāde, mērķa izvirzīšana, plānošana, izpildes koordinēšana, novērtēšana utt.), personiskās un sociālās prasmes (sastrādāšanās, atbildība, vērtību klasifikācija utt.), komunikācijas prasmes (datu apstrāde, informācijas tehnoloģija, interpretācijas utt.). Atbilstoši darba tirgus prasībām, pārejas ekonomikā svarīga nozīme ir ierādāma svešvalodu prasmēm, informācijas tehnoloģijas prasmēm, kā arī prasmēm strādāt ar datoru.

Attieksmju pret vidi veidošana izceļama kā īpaša vides studiju vērtība un kā galvenās ir jāmin [84]:

- patstāvīgs, neatkarīgs viedoklis;
- respekts pret citu viedokli un pārlicību;
- pierādījumu un argumentu atzišana;
- tolerance un atvērtība attīstībai.

Protams, vēl jāmin pozitīva attieksme, cieņa un rūpes par vidi. Problēmstudiju formas (īpaši multidisciplinārie problēmsemināri ar paš-piedalīšanos un grupu diskusijām, arī imitācijas spēles) un "izglītības videi" pieeja tieši sekmē šādu attieksmju veidošanos. Šajā gadījumā varam izdalīt paraduma un pašregulācijas attieksmju (Špona A., 1993) [101] veidošanos, kamēr vienkāršākās t.s. situatīvās attieksmes veidojas arī vienkāršākās studiju formās, piemēram, īstenojot pieeju "izglītība vidē".

Darbības formas vides zinātnes un pārvaldes izziņas studiju procesā atspoguļo darbības satura pamatvirzienu, organizāciju un sakarus starp zināšanām, prasmēm un attieksmēm. To daudzveidība praktiski tiek realizēta maģistratūras studiju programmā: lekcijas, problēmsemināri, pašmācība un konsultācijas, maģistra darbs kā akadēmisks komandu projekts, ekskursijas un kursa projekti, kā arī eksāmeni ar

problēmsituāciju risināšanu, bet, pilnā apjomā attīstās pakāpeniski, atbilstoši darbības satura attīstībai maksimāli izmantojot grupu problēmstudiju darbu.

Interdisciplināritāte un interaktivitāte realizējama iespējami plaši jau no paša studiju sākuma, tālāk nodrošinot to attīstību pastāvīgā mijšakarībā, vienlaikus attīstoties darbības saturam un formām izziņas studiju procesā saskaņā ar studiju programmu.

Pilnveidojot koncepciju par vides zinātņu un pārvaldi kā interdisciplīnu augstskolā, tieši plaša profila vides pārvaldes speciālistu sagatavošanā, tiek piedāvāta tālākizglītības, t.i., profesionālo studiju programmu izstrādes koncepcija. Vides zinātnes un pārvaldes maģistri, atbilstoši savai iepriekš apgūtajai bakalaura vai akadēmiskā diploma specialitātei un tām multifunkcionālās vides pārvaldes profesionālās dzīvesdarbības sfērām, kurās strādā, apgūst kādas interdisciplinārās vides pārvaldes nozares zināšanas un prasmes un iegūst atbilstošu profesionālo kvalifikāciju (piem., vides plānošanā, piesārņojuma novēršanā un atkritumsaimniecībā, vides komunikācijā u.tml.).

Vienlaikus izstrādāta jaunu interdisciplināru maģistra akadēmisko studiju programmu veidošanas konceptuālā pieeja, kas ļauj sagatavot interdisciplināras, vides mijšakarību problemātikā balstītas studiju programmas, piem., "Vides pedagogija", kas domāta dažādu priekšmetu vispārīzglītojošo un arodvidusskolu skolotājiem un veidota pēc līdzīgiem principiem un tāpat bāzēta interdisciplinārajā vides zinātnē.

Šādu jaunu multi- un interdisciplināru profesionālo un akadēmisko studiju programmu veidošana iezīmē nākošo soli vides zinātnes un pārvaldes kā interdisciplīnas attīstību augstskolā.

Tālāk šai nodaļā apskatīsim detalizēti vides pārvaldes realizācijas četru funkciju sastāvdaļas un to apguves iespējas; galvenās prasmes, kā arī zināšanas un attieksmes, kuras veidojas problēmstudiju dažādo formu izmantošanā maģistratūrā; analizēta spēļu, imitācijas un modelēšanas metodiku lietošana studijās.

Par četrām funkcijām vides pārvaldē

Vairumā rakstos un grāmatās par kompleksu problēmu risināšanu tiek aprakstīta līdzīga pieeja. Pamatidejas dažādās kombinācijās jau ilgu laiku ir sastopamas. Šo pieeju bieži raksturo kā racionālo problēmu risināšanas pieeju. Taču mūsu darbā ir veikti vairāki svarīgi adaptējumi. Pirmkārt, īpaši izmantoju [...] darbu, kur jau bija veikta zināma pieejas vienkāršošana un vienlaikus sistematizēšana, lai iegūtu vairāk praktiskus rezultātus, kā arī ņēmu vērā vides kontekstu un komplekso problēmu specifiku.

Apmācības procesā jābūt noteiktām vadlinijām, sistēmiskumam un uztveršanas skaidrībai, kuru attiecīgi ikdienas profesionālā darbībā iespējams adaptēt konkrētās vides problēmsituācijas apstākļiem.

Varam izdalīt sekojošas pirmās divas funkcijas:

1. funkcija. Novērtēšana

1) Problēmsituācijas izpratne

Students iepazīstas ar informāciju un sāk ar to strādāt un veikt novērtējumu. Ne visa informācija ir izmantojama, precīza vai atbilstoša; bieži trūkst būtiska faktu krājuma. Tad ir nepieciešams ekstrapolēt no tā, kas ir pieejams, ja gribam vispār pieņemt kādus lēmumus.

2) Problēmas formulējums

Problēma tiek definēta, kā atšķirība starp esošo (vai eventuālo) situāciju un to, kādu mēs vēlamies, lai tā būtu. Dažreiz problēmas ir vienīgi citu fundamentālāku problēmu simptomi vai rodas vairāku faktoru dēļ. Šajā posmā jāmēģina atrisināt šīs attiecības, pēc iespējas precīzāk definējot apakšproblēmas un saistot tās viena ar otru. Jāpieņem pamatots lēmums par to, kurai problēmai (vai problēmām) tiek dota prioritāte.

2. funkcija. Sistēmu projektēšana.

Pamatdarbības soļi varētu būt sekojoši:

1) Alternatīvu problēmrisinājumu izstrāde

Šis ir multidisciplinārs un radošs solis. Pirms tiek izmantotas dažādas metodes, ir jāizprot alternatīvo risinājumu daba, tādēļ ir nepieciešams alternatīvu virknēšanas

mehānisms. Vispirms ir jāizskata svarīgākās stratēģiskās alternatīvas. Pieņemot lēmumu par šīm alternatīvām, ir jāizskata taktikas alternatīvas. Tas, iespējams, ietver vairākkārtīgu ciklu atkārtošānu.

2) Rezultātu prognozēšana

Pirmais posms alternatīvu izvēlē ir prognozēt, kas notiktu, ja konkrētais risinājums tiktu praktiski pielietots. Pastāv iespēja, ka viens risinājuma variants atrisina kādu problēmu uz citas problēmas rēķina. Prognozēšana ir grūts un neapbrēķināms darbs, jo ir jāprognozē visi iespējamie svarīgie rezultāti. Ne visi rezultāti vienādi ticami tiks sasniegti. Tādējādi ir jāpārzin tās tehnoloģijas, ar kuru palīdzību var pārvarēt risku un neziņu, kas saistīta ar konkrēto darbību.

3) Alternatīvo risinājumu novērtēšana

Šī soļa laikā no dažādām alternatīvām tiek izdarīta izvēle. To iesāk darīt, uzskaitot katras alternatīvas 'par' un 'pret'. Veicot dažādos soļus, šie argumenti var tikt pārstrādāti, kvalificēti un papildināti, lai veiktu tiešus salīdzinājumus. Tālāk tiek veikta izvēle.

4) Lēmuma pieņemšana

Šis solis ietver lēmuma pieņemšanu par to, cik detalizēts projekts ir paredzēts pirms vienošanās par rezultātiem pirms nākošiem lēmumiem, lai uzsāktu projekta izpildi.

Noslēgumā, pārskatot pirmās divas funkcijas, jāpiekrīt [10], ka kompleksās mācīšanās prasmes var tikt apgūtas tikai ar laiku un pakāpeniski, uzlabojot un pilnveidojot gan studiju laikā, gan arī pēc tam savā profesionālajā darbībā. Vissvarīgākais ir eksperimentēt un izmēģināt idejas mācību procesā [7] pat, ja šīs idejas pilnībā neattaisnojas, taču tiek iegūtas prasmes, kuras šo ideju realizēšana ir devusi.

Saprotams, ka dažādām problēmu situācijām ir atšķirīgas prasības procesa izpildes soļiem, kas, protams, atbilst ikdienas praksei. Vides pārvaldes speciālistam ir jāveido sava individuālā pieeja. Saprotams, ka minētās funkcijas un to realizācijas soļi jāuztver kā vadlinijas iesācējam, uzsākot šāda veida darbību. Prasmīga praktiķa personiskais darba stils var ietvert elementus no šīs pieejas, taču tas var būt arī pilnīgi atšķirīgs.

-Par projektmodeli

Pirms iet tālāk, vispirms noskaidrosim, "Kas ir projekts"?

Projektam ir sekojošas iezīmes [2, 7, 19, 23, 56]:

- darbība ar noteiktu mērķi, kas tiek veikta noteiktā laika posmā ar zināmu līdzekļu apjomu
- darbība, kuras veikšanai bieži vajadzīgi līdzekļi un lēmumu pieņemšana no organizācijas dažādām struktūrām (line organization)

Projekta vadība ietver sevī mērķu formulēšanu, projekta organizācijas izveidošanu, t.i., plānošanu, kā arī projekta darbu vadišanu un koordinēšanu, t.i. projekta izpildi. Galvenās prasības projekta vadītājam ir sekojošas:

- zināšanas par darbības sfēru
- zināšanas un prasmes administratīvo metožu pielietošanā
- prasmes izmantot projekta dalībniekus kā resursu
- prasmes strādāt kopā ar projekta dalībniekiem
- prasmes komunikēt ar citu projektu dalībniekiem

Projekts sasniegs plānoto rezultātu, ja tam ir atbalsts no dalīborganizācijas dažādām struktūrām un ja tam ir prioritāte nepieciešamo resursu saņemšanā. Bez tam, rūpīgi jāsadala atbildība starp organizācijas struktūrām un projekta organizāciju.

Termins projekta pārvalde nozīmē administratīvo u.c. metožu izmantošanu un labvēlīga darba klimata izveidošanu. Tādējādi projekta pārvalde tiek definēta kā:

- mērķtiecīga darbība, kas tiek veikta, lai sasniegtu vēlamās izmaiņas, t.i., problēmu risināšana.

Galvenais projekta pārvaldes darbības mērķis ir radīt skaidru priekšstatu un izpratni par projekta saturu un par veidu, kādā darbs tiks veikts, kā arī atbalstīt projekta dalībniekus viņu darbā.

Tagad atgriezīsimies pie vides pārvaldes pamatfunkcijām.

3. Trešā funkcija. Plānošana

Plānošanas nolūks ir:

- projekta komandas veidošana
- noteikt mērķi, lai sasniegtu izmaiņas dotajās laika un finansiālo iespēju robežās
- radīt bāzi projekta vadīšanai, lai sasniegtu noteikto mērķi
- koordinēt darba uzdevumus un resursus
- likt projekta dalībniekiem saprast projekta saturu un viņu darba uzdevumus
- nodrošināt ar informāciju par tuvojošajiem pasākumiem un darba uzdevumiem
- koordinēt projekta darbu ar ārpusprojekta aktivitātēm.

Viens no iemesliem, kāpēc aktivitātes jāveic tieši projekta formā, ir tas, ka organizācijas dažādām struktūrām pastāv zināmi ierobežojumi, kā piemēram, statiski kopdarbības veidi, kuri pārsvarā ir sastopami hierarhiskā organizācijā. Organizējot pasākumus pilnībā vai daļēji ārpus ierastajām organizācijas struktūrām, ir iespējams panākt lielāku elastību.

Projekta organizācijas struktūra ir atkarīga, pirmkārt, no projektā veicamā uzdevuma. Citi faktori, kas ietekmē projekta organizācijas veidošanu ir sekojoši: darba metodes izvēle, formalizācijas pakāpe, kā arī projekta dalībnieku kvalifikācija. Visās projekta aktivitātēs būtu jāizvairās no pārāk sarežģītas projekta organizācijas izveidošanas, jo projekta forma kā darba metode tiek izmantota lai novērstu sarežģījumus komunikācijā, lēmumu pieņemšanā, u.c

Plānošanu ieteicams veikt divos posmos [56, 59, 86]:

1. Struktūras noteikšana
2. Projekta plāna izstrādāšana

4. Ceturtā funkcija. Organizācija un kontrole

Projekta organizācija jāveido, lai radītu apstākļus tādai kopdarbībai, kas vislabāk spētu risināt ikdienas problēmas. Projekta tālākās darbības mērķis ir turpināt vākt faktus par projekta darbu, lai varētu konstatēt jebkuru nobīdi no plāna, pirms tas ir pārāk vēlu.

Kad ir sācies projekta izpildes posms, var izmantot sekojošu turpinājumu un kontroles pasākumu apkopojumu. Veicot izpildes posmu, sastāditie projekta mērķi un

plāni tiek izmantoti kā kontroles instrumenti. Atskaitoties par starpposmu rezultātiem, pastāv iespēja ieviest variācijas plānotajos rezultātos. Sastādīto plānu ir iespējams modificēt un nav obligāti veikt pilnīgi precīzu plāna izpildi, un tas nozīmē, ka apstākļi, kuros projekts tiek veikts arī var mainīties. No tā izriet, ka veids, kādā tiek sasniegti projekta rezultāti un personāla, laika un citu resursu izmantošana ir attiecīgi jāpiemēro, ņemot vērā radušās izmaiņas.

Attīstības novērošana. Par projekta aktivitātēm tiek savākta informācija. Informācijas apjomu un kvalitāti nosaka esošās. Savākto informāciju ir jāsaista ar projekta mērķiem un jānovērtē saskaņā ar projekta plāniem. Tiek veikta salīdzinoša analīze, lai radītu bāzi lēmumu pieņemšanai.

Kontrole. Lēmuma kvalitāti nosaka lēmuma pieņēmēja zināšanas un pieredze un lēmuma struktūra. Vai lēmuma pieņēmējs var izmantot pieejamo informāciju? Lēmuma kvalitāte ir atkarīga no tā, kāda informācija ir pieejama. Vai citu vai papildus informācija noteiktu atšķirīgu lēmumu pieņemšanu?

Noslēgumā secinājumi par dažādas literatūras avotos dotajiem novērtējumiem *efektīvai projekta grupai:*

- Neformāla un atbrīvota ikdienas darba atmosfēra, kas veicina cilvēku līdzdarbošanos un ieinteresētību.
- Visu dalībnieku intensīva diskusija par grupas darba uzdevumiem.
- Dalībniekiem ir pilnīgi skaidrs un pieņemams viņu darba uzdevums vai mērķis.
- Dalībnieki ieklausās viens otrā. Viņi iesaka jebkuras radošas pieejas.
- Pastāv dažādi viedokļi. Grupa pieņem viedokļu dažādību un rūpīgi izskata iemeslus, meklējot izskaidrojumus.
- Vairums lēmumu ir vienbalsīgi. Vienkārši vairākums grupai nevar būt pietiekošs iemesls lēmuma pieņemšanai un turpmākai darbībai.
- Bieži tiek dots objektīvs un konstruktīvs kriticismis.
- Cilvēki atklāti pauž savas jūtas un idejas gan par darba uzdevumiem, gan arī par grupas darba stilu.

Kad ir panākta vienošanās par nepieciešamo darbību veikšanu, skaidri tiek formulēti darba uzdevumi, ieskaitot vadlinijas, sadarbībā ar atbildīgo par darbības veikšanu.

Maģistratūras programma "Vides zinātne un pārvalde" tika izveidota ar mērķi nodrošināt vides pārvaldes pamatfunkciju apgūšanu plaša profila vides pārvaldes speciālistu sagatavošanā.

Izdalītas četras cilvēku dzīves darbības, sociālās un dabas vides mījsakarību apguves funkcijas - vērtējošā, projektēšanas, plānošanas un realizācijas. Studiju programmas paradigmatisko pieeju un didaktisko principu un metožu ievērošana, izstrādājot maģistratūras programmas blokshēmu un tālāk mācību plānu sekmē plaša profila vides pārvaldes speciālistu sagatavošana minēto funkcionālo darbību realizācijai praksē.

Sekojošā tabulā (skat. tab. 9) dots četru pamatfunkciju pēctecīgs uzskaitījums un tās domāšanas un praktiskās darbības, kuru sistēmiska un sistemātiska apgūšana nosaka pamatfunkciju realizāciju.

2.1. - 9.tabula

Vides pārvaldes pamatfunkcijas un to realizācijas darbības

| Nr. | Pārvaldes funkcijas | Darbība |
|------------|------------------------------------|--|
| 1. | Novērtēšana | Analīze un izpratne, problēmas un apakšproblēmu formulējums |
| 2. | Sistēmprojektēšana | Alternatīvu problēmrisinājumu izstrāde, rezultātu prognozēšana, alternatīvo risinājumu novērtēšana |
| 3. | Plānošana | Projekta komandas veidošana un sagatavošana, mērķa noteikšana, ievērojot dotos apstākļus, projekta bāzes radīšana, uzdevumu un resursu koordinācija un arī ārpusprojekta darbiem, informācijas nodrošināšana |
| 4. | Realizācija (un izpildes kontrole) | Projekta pārvaldes realizācija, attīstības novērošana, kontrole |

Atbilstoši izstrādātajai studiju paradigmai, piedāvātajā sistēmiskā procesa modeli nepieciešams izveidot arī paradigmatisks pieejas, paradigmatisko principu

un metodi, kā arī didaktikas principus un metodes. Talāk attiecīgi jāizstrādā studiju konceptuālā shēma, bet ievērojot tās sastāvdaļas un to mijiedarbību - jāattīsta studiju programmas modelis (pētījuma - optimālais modelis).

Šīs abas plašās pieejas mācību procesam un skolotāja un studenta attiecībās var tikt aprakstītas kā uz skolotāju vērsta un uz studentu vērsta stratēģiska pieeja.

2.1. - 10.tabula

| Ideāli uz skolotāju vērstu un uz studentu vērstu stratēģiju apraksti darba imitācijā | | |
|---|--|---|
| | Uz skolotāju vērsts stratēģijas | Uz studentu vērsts stratēģijas |
| Mērķi | Skaidri noteikti mācību procesa mērķi, uzsverot zināšanas un prasmes | Atvērti mērķi, kurus kopīgi apspriež, apzinoties dažādus mācīšanās stilus un ievērojot kognitīvos, uzvedības un ietekmējošos principus. |
| Instruktaža | Skolotājs darbojas kā kontrolieris, metodiski izskaidrojot noteikumus un procesus | Skolotājs darbojas kā darba veicinātājs, palīdzot grupai saprast noteikumus un procesus |
| Lomu sadalīšana | Skolotājs sadala lomas, lai veicinātu sekmīgu rezultātu, sasniedzot noteiktos mērķus | Lomas tiek sadalītas par to grupai vienojoties |
| Aktivitāte | Skolotājs iesaka risinājumus un bridina par iespējamām kļūdām | Skolotājs parasti neiejaucas bet ļauj studentiem mācīties no viņu kļūdām |
| Atskaitīšanās | Skolotājs nosaka jautājumus diskusijai par nospraustā mērķa sasniegšanu | Skolotājs ļauj dalībniekiem izrādīt savas izjūtas un pieredzi un iedrošina dažādus veidus mērķu sasniegšanai |
| Novērtēšana | Skolotājs veic novērtējumu balstoties uz kontroldarbu, ieskaīšu u.c. pārbaudījumiem vai studenta darbības novērojumiem | Pašnovērtējums, par ko studenti savstarpēji vienojas |
| Apkopjošs novērtējums | Apkopjošs novērtējums par to, kādā mērā ir sasniegti mācību mērķi | Formatīvs apkopjošs novērtējums, kas novērtē visu dalībnieku iegūto pieredzi - gan skolotāju, gan studentu |

2.1. - 11. tabula

| Progresīvo un tradicionālo mācīšanas stilu raksturojums | |
|--|--|
| Progresīvais | Tradicionālais |
| 1. Integrēti mācību priekšmeti | 1. Atdalīti mācību priekšmeti |
| 2. Skolotājs kā izglītības pieredzes vadītāj | 2. Skolotājs kā zināšanu pasniedzējs |
| 3. Aktīva studentu loma | 3. Pasīva studentu loma |
| 4. Studentu līdzdalība mācībuprogramm veidošanā | 4. Studentiem nav iespējas līdzdarbotie mācību programmu veidošanā |
| 5. Mācīšanās caur atklāsmi | 5. Uzsvars uz atmiņu un praksi |
| 6. Uzslavas un nevajadzīgi sodi | 6. Plaši lietota novērtēšanas sistēma piem., atzīmes |
| 7. Nepieturēšanās pie konvencionālie akadēmiskiem standartiem | 7. Pieturēšanās pie konvencionālie akadēmiskiem standartiem |
| 8. Neliels pārbaudījumu skaits | 8. Regulāri pārbaudījumi |
| 9. Uzsvars uz kooperatīvu grupu darbu | 9. Uzsvars uz sacensību |
| 10. Mācīšanās nav ierobežota tikai klases vidē | 10. Mācību process notiek tikai klasē |
| 11. Uzsvars uz radošu izpausmi | 11. Neliels uzsvars uz radošo izpausmi |

Turpmāk apskatīsim A. Kellija u.c. [9] programmas kopkomponentes shēmu, t.i. uzdevumus, saturu studiju programmai, tās formas un pašu procesu, novērtēšanu:

1- zināšanu un prasmju apguve, attieksmju veidošana par dabas, sociālās vides un cilvēku dzīvesdarbības mijsakārbu funkcijām t.sk. strādājot komandās ar projektiem konkrētu problēmsituāciju risināšanā;

2- studiju programmas, t.i. satura veidošanu, izmantojot pakāpenisku studiju pieeju "par vidi", "vidē" un "videi" mono-, starp- un interdisciplinārā vides studiju spektra apgūšanā;

3- studiju formu izvēli un izstrādāni, nodrošinot maģistrantu pašattīstību, veidojot uz studentu centrētu studiju procesu ar pašpiederības un pašpiedalīšanās metodikām, izmantojot imitāciju spēlēs un modelēšanā;

4- novērtēšanu studiju laikā un noslēgumā, gan studentu profesionālo attīstību, īpaši, sekmējot un vērtējot maģistra darba izstrādi, gan pašu studiju programmu, nepārtraukti pilnveidojot optimālo modeli.

Paralēli, pārskatot un analizējot visu četru komponentu sastāvdaļas, tālāk attīstīsim arī studiju konceptuālo shēmu.

Minētās vides zināšanu, prasmju, un attieksmju definīcijas, to apraksts sagatavots, par pamatu ņemot Lielbritānijas Programmu padomes izstrādātos dokumentus [84].

- Varam izdalīt sekojošas zināšanas un izpratni par vidi kā vienotu veselu un tās daļu mijsakarību:

- Vides jautājumi gan tagadnes, gan pagātnes kontekstā.
- Konflikti par vides jautājumiem.
- Ietekme uz vidi, kas izriet no pagātnes lēmumiem un darbības.
- Dabiskie procesi vidē un to mijsakarības.
- Cilvēku un sabiedrības rīcības ietekme uz vidi.
- Vietējais, nacionālais un starptautiskais monitorings un kontrole vides aizsardzībā un pārvaldē.
- Veids, kā tiek pieņemti lēmumi un veidota vides politika.
- Cilvēku, grupu, kopienu un nāciju savstarpējā atkarība vienotā vidē.
- Kā cilvēku dzīve ir atkarīga no vides.
- Plānošanas, veidošanas un estētisko vērtību nozīme.
- Efektīvas darbības nozīme dabas aizsardzībā un pārvaldē.

- Vides pārvaldes prasmes:

- Komunikācijas prasmes:
 - viedokļu paušana caur dažādiem masu mēdijiem
 - skaidra un precīza argumentācija
- Datu apstrādes prasmes:
 - faktu savākšana, klasificēšana un analīze
 - statistikas veidošana un izmantošana

- Problēmu risināšanas prasmes:
 - iztaujāšanas un novērošanas spējas
 - vides problēmu cēloņu un seku noteikšana
 - saprātīga viedokļa veidošana un sabalansēta sprieduma attīstīšana
- Personiskās un sociālās prasmes:
 - radoša sastrādāšanās ar apkārtējiem, grupu darbs
 - individuālā un grupas atbildība par vidi
 - vērtību klasificēšanas prasmes
- Informācijas tehnoloģijas prasmes:
 - prasmes strādāt ar datoru
 - informācijas apkopošana un ievadišana datu bāzēs
 - pētījumu imitācija, izmantojot informācijas tehnoloģiju
 - sistēmu dinamika un modelēšana

- Attieksmes, vērtību, pārliecības veidošana par vidi

- cieņa un rūpes par vidi
- patstāvīgs viedoklis
- respekts par citu viedokli un pārliecību
- respekts pret pierādījumiem un argumentiem
- tolerance un atvērtība

Strādājot pie attieksmju veidošanas, īpaša uzmanība būtu jāvelti:

- Reālu ikdienas jautājumu izmantošana - problēmrisinājumi un citas iespējas. Dažādi problēmrisinājumi var mainīt attieksmi, jo studē, izmantojot atbilstošus jautājumus un reālas ikdienas situācijas, kas patiesi veicina viņu interesi un motivāciju.
- Pozitīva pieeja videi. Studentiem ir jādod iespēja izbaudīt mācību procesu un pozitīvi novērtēt vidi. Vides izglītību bieži saista ar problēmu risinājumu meklēšanu, kas studentos var izraisīt trauksmi un vilšanos, nevis iedrošināt tos videi draudzīgai rīcībai.
- Iespējas diskutēt par dažādiem viedokļiem un pārliecību. Studentiem ir jādod iespēja apspriest savus viedokļus par vides jautājumiem. Iedziļināšanās pretrunīgos

jautājumos var celt viņu apziņu un likt formulēt savus viedokļus, kā arī piedāvāt alternatīvas. Diskusiju veicina fotogrāfiju, imitāciju, spēļu, teātra un aktuālas informācijas izmantošana no masu mēdijiem. Ir jāstimulē atklātība par dažādiem viedokļiem, ko daudz vieglāk ir panākt nelielās grupās.

Tālāk apskatīsim zināšanas, prasmes un attieksmes, kuras nepieciešamas veidojot komandas un strādājot projektos

Problēmrisinājuma metode ir līdzeklis, lai veidotu plašas: zināšanas, prasmes un attieksmes. Problēmu risinājumi ir viens no veidiem, ar kura palīdzību instruktors var radīt imitētu interaktīvu vidi, lai praktizētu un attīstītu prasmes, ļaujot studentiem brīvi eksperimentēt un mācīties, tikai apzinoties atšķirību starp imitāciju un realitāti, kas, protams, jāapgūst atsevišķi [30].

Var izdalīt [56, 59, 86] galvenās prasmes kā radošu problēmu risināšanu, kuras var attīstīt ar problēmu risinājuma metodi, t.sk.: zināšanas, analītiskās prasmes, pārvaldes un pielietošanas prasmes, radošās (domāšanas, modelēšanas, u.c.) prasmes, lēmumu pieņemšanas prasmes, komunikācijas prasmes, sociālās (saskarsmes) prasmes, pašvērtējuma spējas.

Īsi raksturosim katru atsevišķi, izmantojot [30] adaptāciju.

Zināšanas.

Zināšanu apgūšana nav šīs metodes pamatuzdevums, taču zināms, ka interaktīvā vidē students apgūst daudz vairāk kā parastā lekcijā. Piemēram, īpaši efektīvi, ja šādi problēmsemināri notiek paralēli un ciešā saistībā ar normatīvo studiju kopumu.

Analītiskās prasmes.

Pastāv dažādas analītiskās prasmes, kuras var attīstīt ar šīs metodes palīdzību, īpaši jāizdala informācijas apstrāde - apzinoties esošo un piemeklējot trūkstošo informāciju, to klasificējot, organizējot un novērtējot. Lai atrisinātu problēmas, ir jāprot tās atrast. Ir vajadzīgas dažādas analītiskās prasmes risinot jau definētas un savstarpēji saistītas problēmas, kā arī problēmas, kas vēl nav noteiktas. Izmantojot informāciju, mēs cenšamies izprast aprakstīto situāciju, tādējādi, veidojot modeļus. To darot, tiek praktizēta skaidra un loģiska domāšana; kļūst redzams, ko var pielietot, un kas nefunkcionē.

Pārvaldes un pielietošanas prasmes.

Problēmrisinājumu metode dod praktiskas iemaņas koncepciju, tehniku un principu pielietošanā, ko var izmantot analīzes veikšanai, kā arī noteikt, kuras tehnikas un metodes var tikt piemērotas.

Radošās (domāšanas, modelēšanas u.c.) prasmes.

Problēmas nevar atrisināt tikai ar loģiskiem procesiem, tāpēc radoša pieeja ir ļoti būtiska, lai kvalitatīvi risinātu problēmas, īpaši, lai radītu alternatīvus risinājumus problēmām un, lai noteiktu problēmu katrā situācijā, veidotu modeli un prognozētu rezultātu.

Lēmumu pieņemšanas prasmes.

Problēmsituāciju analīze ir orientēta uz izvēli un rīcību, saistīta ar spriedumu, kognitīviem un emocionāliem procesiem.

Komunikācijas prasmes.

Komunikācijas plānošana, mutiska rezultātu prezentēšana, uzskates līdzekļu un masu mediju izmantošana, sadarbība grupas prezentācijā, personiskā viedokļa aizstāvēšana, citu pārliecināšana par saviem argumentiem, skaidru un labi veidotu pārskatu un atskaišu rakstīšana, pie tam apgūstot šīs prasmes, tiek celta vispārējā pašapziņa.

Sociālās (saskarsmes) prasmes.

Tā kā problēmanalīze ir būtisks sociāls process, caur to var iemācīties komunicēt, klausīties, uzsvērt, atbalstīt, argumentēt, pierādīt, vadīt un sevi kontrolēt. Sociālās (saskarsmes) prasmes ir īpaši būtiskas, strādājot darba grupās, kuras sniedz atsevišķas prezentācijas, kas tiek attiecīgi vērtētas.

Pašvērtējuma spējas.

Problēmrisinājumi ir bāze vērtību analīzei, jo bieži vien morāli un ētiski jautājumi sarežģī dažus vienkāršus lēmumus, bet jo īpaši, ētisku dilemmu gadījumos.

Noslēgumā jāatzīmē, ka problēmrisinājumu metode veicina aktīvu mācīšanos caur līdzdarbošanos un pašpieredzi, tai ir lielas iespējas veidot un mainīt attieksmes. Tieši šādu iespēju papildu attīstību nodrošina komandu veidošana un darbs.

-Komandu darbs

Mācību programmu veidošanas vadlīnijās tiek plaši rekomendēts [61] izmantot komandu pieeju intergrētu studiju plānošanā un ieviešanā. Šādu pieeju ir jācenšas saglabāt arī turpinot darbu pēc studiju programmās vai tās atsevišķiem moduļiem arī paralēli pašam studiju procesam, jo:

- tas veicina darba organizāciju;
- tas veicina lektoru darbu;
- tas racionalizē darba slodzi;
- tas veido demokrātiju;
- tā ir efektīva stratēģija studiju programmu veidošanā;
- tā ir cilvēku savstarpējo attiecību iezīme;
- tas iederas integrētu studiju priekšmetu pasniegšanā;
- katru lektoru ietekmē integrēto studiju priekšmetu veidošana.

Komandu darbs tāpat vien nenotiek. Kā ir teicis F.Krosbijs (Philip Crosby) - "tā nav dabiska cilvēka funkcija atrasties komandā; to cilvēks iemācās". Ļoti bieži ir nepieciešama apmācība komandu darba un problēmu risināšanas formā. Iespējams izdalīt komandu veidošanas posmus.

Komandu darbs balstās uz savstarpēju uzticēšanos un labām savstarpējām attiecībām. Tās iziet veidošanās procesam, kas ir ļoti būtiski, lai komandas labi funkcionētu. Komandām ir vajadzīgs laiks, lai tās augtu un nobriestu. B.V.Tukmans (B.W.Tuckman) [115] ierosinājis četrus komandas attīstības posmus un brieduma ciklu. Tas sākas veidojoties komandām, un tālāk komandas iziet attīstību, kuru viņš apraksta kā smadzeņu ofensīvu, normēšanu un uzstāšanos:

- Grupas veidošanās. Šajā posmā grupa vēl nav komanda. Tas ir tikai cilvēku kopums. Tas ir saistīts ar virkni emocijām, sākot ar sajūsmu, optimismu, ideālismu, lepnumu un cerībām un beidzot ar bailēm, aizdomām un ziņkāri. Galvenās diskusijas šajā posmā ir par filosofiskiem jautājumiem, abstraktiem jēdzieniem un koncepcijām, vai par organizatoriska rakstura barjerām, kas traucē labi sastrādāties.
- Ir gupas, kuras nekad nekļūst par komandām, taču, ja tas notiek, tālāk seko otrs posms, kas ir daudz grūtāks, un kuru dēvē par smadzeņu ofensīvu. Tas var kļūt par

diskomforta periodu, kad komandas locekļi apzinās uzdevuma apjomu un reizēm negatīvi reaģē uz dažādiem izaicinājumiem.

- Nākošais posms ir normēšana.

Uzstāšanās, pēc Tukmana klasifikācijas, ir ceturtais posms komandu veidošanās procesā. Komandas locekļi tagad apzinās atšķirības savā vidē un ir izveidojuši veidus, lai strādātu kopā pie problēmu risināšanas un procesa uzlabošanas. Pilnībā nobriedusi komanda ir tāda, kas var strādāt kopā un kuru vada grupas sinerģija. Komanda tad ir noteikusi savu identitāti un pārzin procesu vadišanu.

Lai arī nepastāv gatava recepte labas komandas noteikšanai, būtu jāpatur prātā sekojoši principi [30]:

- * Komandas locekļiem katram ir sava loma, kas ir skaidri noteikta.
- * Komandām ir vajadzīgi skaidri mērķi un darba uzdevumi.
- * Komandai ir vajadzīgi pamatresursi, lai tā funkcionētu.
- * Komandai ir jāzin tās atbildība un varas robežas.
- * Komandai ir jāstrādā pēc noteikta plāna.
- * Komandai darbā ir jāievēro virkni noteikumu.
- * Komandai jāizmanto attiecīgi līdzekļi problēmas risināšanai un atrisināšanai.
- * Komandā ir jāattīsta komandas uzvedības normas uz savstarpējā izdevīguma principa. Ir lietas, kuras jāzin visiem komandas dalībniekiem, tai skaitā prasmes:
 - uzsākt diskusiju;
 - meklēt informāciju un dažādus viedokļus;
 - ierosināt dažādus mērķu sasniegšanas veidus;
 - izstrādāt idejas;
 - apkopot;
 - meklēt vienojošu elementu komandā;
 - rīkoties kā 'lokomotīvēm': vadīt diskusijas, izvairīties no vienlaicīgām diskusijām, pibremzēt dominējošos runātājus, dot vārdu nedrošajiem savu viedoļu paudējiem, uzturēt diskusiju vienmērīgā līmenī;
 - būt gatavam uz kompromisiem un būt radošam atšķirīgu viedokļu tuvināšanā;

- mēģināt mazināt spriedzi grupā un nebaidīties no smago jautājumu risināšanas;
- paust grupas noskaņojumu un vaicāt pārējiem par šī viedokļa pareizību;
- atsaukties uz dokumentiem un faktiem;
- uzslavēt un labot pārējos, lietojot vienlīdzīgu taisnīguma principu, uzklausīt gan uzslavas, gan sūdzības.

Strādājot komandā, kā arī veicot jebkuru citu uzdevumu plaša profila vides pārvaldes speciālistam jāsakaras ar organizatoriskajām pamatprasībām. Dažādi autori klasificē galvenās pārvaldes un organizatoriskās prasmes ļoti dažādi. Lūk, viena no piedāvātajām versijām.

- Problēmu risināšana- lēmumu pieņemšana, analīze, spriedumi.
- Organizatoriskās spējas- informācijas aprīte, darba dalīšana, plānošana, deleģēšana, koordinēšana.
- Savstarpējās attiecības - stipra personiskā motivācija.
- Komunikācijas prasmes- mutiskās un neverbālās, verbālās un skaitliskās, ideju formulēšanas, ģenerēšanas, nosūtišanas un saņemšanas, interpretēšanas, nekvalitatīvās un kvantitatīvās, informācijas un faktu.

2.2. Studiju programmas satura un formu eksperimentāla veidošana

Pedagoģiskā eksperimenta gaita, rezultāti un darba pieredze tika apkopoti otrās nodaļas otrajā un trešajā paragrāfā, bet secinājumi par vides zinātnes un pārvaldes studiju tālāko attīstību - jaunu akadēmisko un profesionālo studiju programmu veidošana - ir apkopoti trešajā nodaļā.

Pētījuma mērķis bija teorētiski pamatot, eksperimentāli pārbaudīt vides zinātnes un pārvaldes studiju saturu un formas augstskolā un izveidot optimālu modeli maģistru sagatavošanai. Eksperimentālā pētījuma uzdevumi, t. sk., maģistra studiju satura un formu izstrāde, tika realizēti divos posmos:

-izstrādājot un pārbaudot multidisciplināru programmu ar interdisciplinārizētu studiju elementiem (1993./94.g.),

-izstrādājot un pārbaudot multidisciplināru programmu ar dominējošu interdisciplinārizācijas pakāpi (1994./95.g.).

Sekojošos apakšparagrāfos 2.2.1. un 2.2.2. tiks atsevišķi apskatīti minētā eksperimentālā pētījuma posmi.

Pētījuma otrais posms būtu uzskatāms kā sākotnējās programmas attīstības nākošais solis, padziļinot un paplašinot programmas saturu un pilnveidojot studiju formas. Savukārt, optimālas studiju programmas izstrāde notika vēlāk, sagatavojot pilna apjoma interdisciplināru programmu ar atbilstošiem mono- un multidisciplināritātes elementiem, kuras realizācija notiek 1995./96. gadā. Visu trīs programmu salīdzinošo analīzi un shematisko attēlojumu sk. paragrāfā 2.3.

Tādējādi, oriģinālā vides zinātnes un pārvaldes maģistra studiju programma nepilnu trīs gadu laikā, ievērojot teorētiskos pētījumus un atbilstoši reālajām iespējām Latvijā, ir pilnveidota no multidisciplināras lekciju kursu programmas ar interdisciplināritātes elementiem par interdisciplināru modulāru programmu.

2.2.1. Multidisciplināra programma ar interdisciplināru studiju elementiem

Pirmā eksperimentālā vides zinātnes un pārvaldes maģistra studiju programma tika izstrādāta un pārbaudīta Latvijas Universitātē 1993./94.gadā. Šādas jaunas oriģinālas maģistra studiju programmas realizācijai Latvijā bija nepieciešama ne tikai starptautiskās pieredzes analīze, bet arī programmas administratīvo un akadēmisko darbinieku tālākizglītības organizācija un nepieciešamo mācību metodisko un citu palīgīdzekļu sagatavošana, t.i., visa nepieciešamā studiju praktiskā nodrošinājuma izstrāde, lai teorētiski izveidotā programma maksimāli pilnvērtīgi tiktu realizēta praksē. Šajā paragrāfā tiks apskatītas studiju nodrošinājuma, kā arī studiju programmas satura un formu izstrāde un realizācija eksperimentālā pētījuma pirmajā posmā.

MAĢISTRA STUDIJU NODROŠINĀJUMA PROGRAMMA

Minētajā nolūkā pētījuma ietvaros (1991./92.gadā) tika izstrādāta maģistra studiju nodrošinājuma programma, kuru veido sekojošas sastāvdaļas:

- 1 - vides pārvaldes kurss vides aizsardzības sistēmā strādājošiem,
- 2 - pasniedzēju un studentu apmācības, prakses un metodisko palīgīdzekļu sagatavošanas programma,
- 3 - vides zinātnes un pārvaldes studiju kurss universitāšu mācību spēkiem,
- 4 - vides terminoloģijas angļu valodas kursi,
- 5 - vides izglītības kursi vispārīgizglītojošo skolu skolotājiem,
- 6 - vides studiju bibliotēka un informācijas bāzes datoru nodrošinājums,
- 7 - tehnisko līdzekļu nodrošinājums.

1992.gadā Latvija tika iekļauta to Austrumeiropas valstu skaitā, kurām bija iespējams iesniegt projektus Eiropas kopienas TEMPUS grantu saņemšanai. Par

TEMPUS projekta partneriem tika uzaicināti Roskildes Universitātes centrs (Dānija), Brīvā Berlīnes Universitāte (Vācija), Lundas Universitāte (Zviedrija), Storstrēmas grāfistes pašvaldība (Dānija) un LR Vides aizsardzības komiteja. Eiropas kopienas TEMPUS projekts tika apstiprināts finansēšanai turpmākiem trīs gadiem, un tas radīja nepieciešamo finansiālo un ārvalstu sadarbības atbalstu kā maģistra studiju nodrošinājuma, tā arī pašas maģistra studiju programmas sagatavošanu un studiju uzsākšanu. Tālāk izskatīsim nodrošinājuma programmas sastāvdaļu realizāciju.

1. Vides zinātnes un pārvaldes studiju kurss vides ministrijas speciālistiem.

Minētais kurss tika izstrādāts pēc Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrijas (VARAM) sistēmas speciālistu aptaujas un ārvalstu praktiskās pieredzes un realizēts pirms maģistra programmas galīgās sagatavošanas, tādējādi, kalpojot izveidotās izstrādnes aprobācijai un iegūstot arī nepieciešamo praktisko pieredzi. Kurss izveidots ar mērķi, lai apgūtu nepieciešamās zināšanas, prasmes un veidotu attieksmes par dabas, sociālo zinātņu un cilvēku dzīvesdarbības savstarpējām sakarībām globālā un vietējā mērogā. Programmas saturs tika veidots kā miniatūra maģistra programma un balstīts uz tādiem jautājumiem, kā vides zinātnes pamati, ietekmes uz vidi novērtējums, vides pārvalde, problēmu risināšana, lēmumu pieņemšana un sabiedrības vides apziņas veidošana. Uz interdisciplinārām un interaktīvām studiju metodēm, t.sk., ievadmoduli, pašmācību, projektu un grupu darbu liktais uzsvars pilnībā sevi attaisnoja, pateicoties arī partneruniversitāšu lektoru sniegtajai palīdzībai.

Regulāri veiktā kursu klausītāju anketēšana, pārrunas, novērošana un autora līdzdalība kā lektoram, ļāva izdarīt arī sekojošus konkrētus priekšlikumus maģistra studijām par visa vides zinātnes spektra studiju nepieciešamību, vides un projektu pārvaldes kursu attīstības nodrošināšanu, kā arī Latvijai raksturīgo ekosistēmu un piesārņojuma pārvaldes dažādās vidēs moduļu sagatavošanu. Sevi neattaisnoja

atsevišķu paraugtēmu padziļinātas studijas, tā aizstājot dažādo vides pārvaldes tēmu "spektrālo daudzveidību". Pilnībā attaisnojās vides terminoloģijas angļu valodas kurss, bet pietrūka datorzinību pamatu kurss.

2. Pasniedzēju un studentu apmācības, prakses un metodisko palīgīdzekļu sagatavošanas programma

Trīs gadu laikā visiem maģistra studiju programmā iesaistītajiem lektoriem, kopskaitā vairāk kā 50 mācību spēkiem no Latvijas Universitātes, Rīgas Tehniskās universitātes, Latvijas Lauksaimniecības universitātes, Liepājas un Daugavpils augstskolām un speciālistiem no valsts vides pārvaldes struktūrām bija iespējams celt savu kvalifikāciju Dānijas, Vācijas un Zviedrijas augstskolās un vides pārvaldes institūcijās. Stažēšanās plānos bija paredzēta piedalīšanās semināros, lekcijās, darbs bibliotēkās, pētniecības centros un tikšanās ar partneruniversitāšu mācībspēkiem. Ārzemju prakses laikā [41] Latvijas augstskolu lektori, atbilstoši maģistra programmas "Vides zinātne un pārvalde" interdisciplinārajam raksturam, pārstrādāja jau esošos vai sagatavoja jaunus lekciju kursus. Ar lekciju kursu sagatavošanu tiek saprasts materiālu apkopojums, kurš ietver: apskatu par attiecīgās tēmas vietu vides studijās; paplašinātu lekciju plānu; lasāmgrāmatu (paligmateriāls tēmas apgūšanai) - speciālās literatūras kopiju apkopojumu; ieteicamās literatūras sarakstu; jautājumu sarakstu eksāmenam, ieskaitei; mācību metodisko līdzekļi - brošūru, piem.,: Globālās klimata izmaiņas; Enerģijas resursu, enerģijas ražošanas-patēriņa plānošana; Vides ķīmija; Aizsargājamo augu aizsardzības problēmas Baltijas jūras valstīs, u.c. Vēlāk par šīm tēmām Vides zinātnes un pārvaldes studiju centrā tika rīkoti apaļā galda semināri, kuros aicināti piedalīties visi interesenti.

Programmas laikā ik gadu studentu grupa no Latvijas Universitātes piedalījās trīs mēnešu apmācībasursos partneruniversitātēs. Ar grupu kopā strādāja arī 1-2 maģistratūras programmas lektori no Latvijas. Galvenais kursu

mērķis bija pilnveidot zināšanas vides zinātnē un pārvaldē ar interdisciplināru pieeju. Šī apmācība ietvēra sociālās, dabas zinātnes un tehnoloģiju. Projekta darbu izstrādāšanā studenti apguva grupas darba pieredzi. Tā Latvijas lektoriem un studentiem bija iespēja praksē iepazīties ar ārvalstu pieredzi vides studijās, kura vēlāk sekmīgi tika izmantota maģistra studiju programmā Latvijas Universitātē. Prakses laikā tika izstrādāti grupu projektu darbi: piem., "Pilsētas ekoloģija - svina, dzīvsudraba un kadmija globālās vides problēmas" un "Latvijas enerģētiskā pašapgāde" [38, 41].

3. Vides zinātnes un pārvaldes studiju kurss universitāšu mācību spēkiem

Lai radītu reālu starpnozaru speciālistu sadarbību, nolūkā izveidot studentiem interdisciplināru apmācību vides pārvaldē, Latvijas Universitātē tika organizēts vides zinātnes un pārvaldes studiju kurss (semināru cikls) Latvijas universitāšu mācību spēkiem, kuri patreiz strādā vai jau izstrādājuši mācību kursus maģistra studijām par tematiem, kas saistīti ar vides zinātni un pārvaldi kā starpnozaru, tā dabas zinātnēs, sociālajās un humanitārajās, tehniskajās, medicīnas un lauksaimnieciskajās zinātnēs. Semināru tematiku sagatavoja atbilstoši metodiskajā padomē apstiprinātajā maģistra studiju programmai. Saistībā ar vides zinātnes un pārvaldes studiju sekmīgas realizācijas prasībām tika izvēlētas sekojošas četras problēmtēmas - interdisciplināritātē un interaktivitātē, kā arī, atbilstoši, lekcijas un komandprojekti vides studijās, LU un citu universitāšu mācību spēku aptaujas un pārrunas.

Universitāšu lektoru apmācība un pašapmācība notika četros divu dienu semināros [41, 127]:

- Vides zinātnes un pārvaldes studijas Latvijas universitātēs.

Semināra uzdevums bija analizēt vides izglītību Latvijas augstskolās, apzināt un sistematizēt ar vides zinātni un pārvaldi saistītos studiju kursus un sekmēt jaunu kursu izstrādi un tālāku pašizglītošanos. Augstskolu mācību spēki apmainījās ar

pieredzi, kuru ieguvuši izstrādājot un realizējot apmācību mono- un multidisciplinārās studiju programmās. Īpaši tika izskatīta interdisciplināru studiju realizācijas teorija un prakse.

- Interaktīvās apmācības metodes un to izmantošanas iespējas.

Vairumam lektoru un studentu šo mūsdienīgo metožu iespējas praktiski nav zināmas, kaut gan tās praksē attaisnojušas sevi kā intensīvās zināšanu pārstrukturēšanas un prasmju veidošanas metodes un tieši tāpēc tās ir lietderīgi izmantot, gatavojot vides zinātnes un pārvaldes maģistrus ar sākotnēji atšķirīgu iepriekšējo izglītību. Interaktīvas studiju formas būtiski saīsina maģistratūras apmācības laiku, ja students savlaicīgi un mērķtiecīgi ir spējīgs patstāvīgi pārvērtēt iegūtās un izvēlēties nepieciešamās jauniegūstamās zināšanas un prasmes, veidot attieksmes.

- Laba lekcija vides studijās.

Seminārs veltīts lekcijas materiāla veidošanai, pasniegšanas formām un līdzekļiem, kas bija būtiski, jo maģistratūras studentiem salīdzinoši īsā laikā ir jāapgūst dabas, sociālo un humanitāro zinātņu spektrs ar ievērojamu lekciju kontaktstundu slodzi. Semināra dalībnieki, strādājot grupās, analizēja atsevišķas pašu sagatavotas lekcijas, komentēja un novērtēja tās, īpaši, problēmsituāciju piemēru izmantošanas iespējas.

- Laba grupu projektu darbu vadīšana.

Seminārs orientēts uz studentu grupu projektu darbu organizāciju un vadību, tās ievērojamo lomu interaktīvās studijās. Latvijas un partneruniversitāšu pieredzējuši mācībspēki teorētiskajās un praktiskajās nodarbībās iepazīstināja semināra dalībniekus ar savu pieredzi, kā arī savas atziņas izteica tie Latvijas studenti, kuri apmācības programmas ietvaros stažējās partneruniversitātēs. Tika analizēta dažādā pieredze grupu darba organizācijā, darba plānošanā, projekta izveides metodēs, pētījumu veikšanā, kā arī paša projekta darba sagatavošanā.

Starp augstāk iztirzātajām dažādajām lektoru interdisciplinārās kvalifikācijas veidošanas iespējām lektoru apmācības un pašapmācības kursi šķiet īpaši nozīmīgi. Izmantojot šo dažādību iespējams, paralēli interdisciplinārās kvalifikācijas veidošanas uzdevumiem, sekmēt arī citus uzdevumus: no īstermiņa praktiskās sadarbības, pieredzes apmaiņas par vides zināšanu un prasmju veidošanas specifiskiem jautājumiem, līdz plašai koleģiālai domu apmaiņai par vides izglītības līmeņiem un sistēmu, vides maģistratūras studiju būtību un prasībām u.t.t.

4. Vides terminoloģijas angļu valodas kursi

Lai nodrošinātu augstāk minēto kursu dalībnieku un vēlāk arī maģistru spēju apgūt pamatliteratūru vides zinātnē un pārvaldē, klausīties ārvalstu speciālistu lekcijas, kā arī perspektīvā sadarboties ar citu valstu speciālistiem, tika organizēta dalībnieku apmācība angļu valodas kursos ar specializāciju vides terminoloģijā. Kursi notiek gan pirms programmas sākuma, gan paralēli pamatstudijām.

Kurss pamatojas uz materiāliem un leksiku, kas ietver vides tematiku visplašākajā šī jēdziena izpratnē, ieskaitot dabas un sociālās zinātnes un tehnoloģiju. Tā mērķis ir veicināt profesionālās valodas, īpaši vides terminoloģijas, apguvi angļu valodā. Kursa metodiskais materiāls veidots tā, lai vispusīgi attīstītu klausītāja valodas prasmes un iemaņas, tomēr uzsvars ir likts uz runas un rakstīšanas prasmju pilnveidošanu [41].

5. Vides izglītības kursi vispārizglītojošo skolu skolotājiem

TEMPUS programmas izpildes laikā ikgadu tika organizēti seši līdz desmit intensīvās apmācības kursi skolotājiem, kuru ilgums no trīs līdz piecām dienām. Katrā programmā piedalījās 25-30 dalībnieki (kopsummā ap 600 skolotāju) - dabas un humanitārā cikla skolotāji.

Apmācības kursu pamatmērķis bija dot skolotājiem zināšanas un praktiskās iemaņas par to, kā dažādas interaktīvās apmācības metodes var bagātināt viņu

ikdienas pedagoģisko praksi un atvieglot vides problēmu pasniegšanu jau sen pierasto lekciju vietā. Kursi balstījās uz interdisciplināro pieeju vides apmācībā. Apmācības procesā izmantoja isus priekšlasījumus, diskusijas grupās, grupu projektus, imitācijas vingrinājumus, imitācijas spēles gan ar, gan bez datora nodrošinājuma. Galvenā kursu tēma bija "Cilvēks un daba" [38, 41]. Tēmas ietvaros tika meklētas dabas, cilvēka radītās un sociālās vides kopsakarības un piedāvātas metodes kā šīs kopsakarības realizēt ārpusskolas projektos un integrēt jau esošajos mācību priekšmetos.

Minētie kursi deva iespēju praksē pārbaudīt dažādu pamatizglītību ieguvušu speciālistu mijiedarbību vides studijās, modelēt vides zinātnes un pārvaldes studiju problēmsituācijas, kā arī pakāpeniski apgūt un izstrādāt vides studiju saturu un aprobēt visdažādākās studiju formas. Skolotāju anketēšana, pārrunas un kursu norises analīze palīdzēja sagatavot universitāšu lektoru apmācību, praktiski attīstīt komandprojektu metodi un celt maģistratūras lektoru kvalifikāciju, vienlaicīgi sekmējot vides izglītības izplatīšanos Latvijas skolās.

6. Vides studiju bibliotēka un informācijas bāzes datoru nodrošinājums

Vides studiju bibliotēka nodrošina studentus, mācību spēkus un speciālistus ar jaunāko speciālo literatūru vides zinātnē un pārvaldē, vides pedagoģijā. Bibliotēkā ir apkopoti periodiskie izdevumi, konferenču materiāli, videomateriāli, grāmatas, dažādu pasaules organizāciju izdevumi par vides pārvaldi, vides ekonomiku, vides likumdošanu, vides politiku, kā arī enerģijas, gaisa un ūdens piesārņojuma, atkritumu u.c. problēmām Latvijā, Baltijas jūras valstīs u.c. Īpaši tiek izdalīta literatūra par komandu veidošanu, projektu metodi, problēmstudijām un interaktīvām apmācības metodēm.

Bibliotēkas fondos ir vairāki tūkstoši vienību, no kurām vairāk kā 100 nosaukumi ir maģistra studiju pasniedzēju stažēšanās programmu laikā sagatavotie palīgmateriāli lekciju kursiem, t.sk., tā saucamās lasāmgrāmatas, kurās apkopotas

jaunākās atziņas, pasaules pieredze, raksti no žurnāliem - t.i. materiāli, kuri nav plaši pieejami ne lektoriem, ne studentiem. Kopsummā 90% palīgmateriālu ir angļu valodā, 7% - latviešu un 3% vācu valodā, kas vēlreiz pierāda nepieciešamību papildus apgūt angļu valodas terminoloģiju vides zinātnē un pārvaldē [41].

Lai studentiem atvieglotu mācību procesu, lektori galvenajos priekšmetos ir sagatavojuši mācību līdzekļus latviešu valodā.

Vides studiju bibliotēka un bāzes datoru nodrošinājums tiek izmantots, rīkojot vides zinātnes un pārvaldes kursus universitātes pasniedzējiem, vides izglītības kursus vispārizglītojošo skolu skolotājiem, kā arī rīkojot gan vietēja rakstura, gan starptautiskas konferences un seminārus.

7. Mācību tehniskais nodrošinājums

Interdisciplināru un interaktīvu studiju realizācijai ir nepieciešams arī speciāls un kvalitatīvs tehniskais nodrošinājums, kas tika radīts uz TEMPUS projekta bāzes un ietver kā jaunāko mācību aprīkojumu (piemēram, kodoskopu, epidiaskopu, portatīvās tāfeles, portatīvo ekrānu un datoru, kā arī nepieciešamos servisa materiālus), tā arī datortehniku, t.sk., lokālo datortīklu ar visu nepieciešamo programnodrošinājumu.

Vides zinātnes un pārvaldes studiju centrā atbilstoši rietumu standartiem un maģistra programmas specifiskajām prasībām mācību procesa nodrošinājumam tiek sagatavota pilna apjoma dokumentācija. Citas studiju nodrošinājuma sastāvdaļas attīstās paralēli maģistra programmas realizācijai:

-Maģistra programmas pasniedzēju Metodiskā padome

Lai nodrošinātu maģistra studiju interdisciplināru saturisku realizāciju, tika izveidota maģistratūras Metodiskā padome [41], kuras sastāva ietilpst studiju programmas direktors, multidisciplināro studiju bloku vadītāji, tematisko struktūrelementu koordinatori un programmas administratori, kuri pārstāv dažādas

LU fakultātes. Metodiskajā padomē tiek apspriesta studiju norise - mācību programmas realizācijas problēmas un vēlamās izmaiņas, pasniedzēju vērojumi un aizrādījumi, studentu priekšlikumi vai aizrādījumi, eksāmenu, ieskaīšu, anketēšanu rezultāti. Nepieciešamības gadījumā Metodiskā padome konkursa kārtībā izvēlas pasniedzējus attiecīgā mācību kursa nolasišanai.

Metodiskajā padomē būtiska ir bloku vaditāju un funkcionālo tēmu koordinatoru sadarbības nodrošināšana, jo viņu pienākumos ietilpst: koordinēt blokā ietilpstošo studiju priekšmetu programmas, lai nodrošinātu interdisciplināru pieeju un savstarpēju saistību; sagatavot un vadīt problēmseminārus attiecīgajā studiju blokā; realizēt maģistra darba sagatavošanu visā studiju periodā; koordinēt multidisciplināro eksāmenu sagatavošanu, t.sk., problēmsituācijas uzdevumu izstrādāšanu.

-Multi- un interdisciplinārie semināri un konferences

Multi- un interdisciplināras studiju programmas atsevišķo kursu sekmīgai izstrādei vides studijās ir nepieciešama dažādu speciālistu informācijas un pieredzes apmaiņa. Veidojot kursu vides zinātnē un pārvaldē, studijās savstarpējā sadarbība ir īpaši nepieciešama, jo vides zinātne pagaidām atrodas vēl tikai attīstības stadijā gan kā pētnieciska nozare, gan arī kā mācību priekšmets.

Šādu informācijas apmaiņas procesu būtiski pilnveidojuši Vides zinātnes un pārvaldes studiju centra organizētie interdisciplinārie semināri ar dažādu Baltijas reģiona un Latvijas universitāšu pārstāvju piedališanos:

- 1) semināri - apaļie galdi "Vides zinātne, pārvalde un politika";
- 2) LU akadēmiskās un arī zinātniskās konferences sekcijas "Vides zinātne un pārvalde";
- 3) starpuniversitāšu seminārs "Vides studijas Latvijas universitātēs";
- 4) Baltijas reģionālās konferences "Vides zinātnes un pārvaldes studijas" [109].

MAĢISTRA STUDIJAS VIDES ZINĀTNĒ UN PĀRVALDĒ

Tālāk šajā paragrāfā apskatīsim maģistra studiju programmas satura un formu veidošanu un realizāciju eksperimenta pirmajā posmā.

Maģistra studiju uzdevums ir sagatavot plaša profila vides pārvaldes speciālistus, kuri, pamatojoties uz iepriekš iegūto augstāko izglītību vai bakalaura grādu, kā arī apgūstot vides zinātnes un pārvaldes mono-, multi- un interdisciplināro studiju programmu par dabas, sociālās vides un cilvēku dzīvesdarbības mijsakarbām, būtu gatavi pielietot interdisciplināru pieeju un grupas darba pieredzi vides aizsardzības un pārvaldes zinātnisko, metodoloģisko un praktisko problēmu risināšanā.

Studiju organizācija.

Maģistra studijām uzņem personas, kuras :

- ieguvušas bakalaura akadēmisko grādu,
- ieguvušas augstāko akadēmisko izglītību un kvalifikāciju, kas uzrādīta Latvijas Universitātes vai citu Latvijas Republikas augstskolu diplomos pēc piecu gadu studiju cikla,
- ieguvušas citu valstu augstāko mācību iestāžu izsniegtus dokumentus, kuri apliecina iegūto akadēmiskās izglītības līmeni.

Maģistra studiju programma paredzēta - 1,5 gadiem, izņēmuma kārtā 1993/94. mācību gadā maģistrantiem ar augstāko akadēmisko izglītību - 1 gadam.

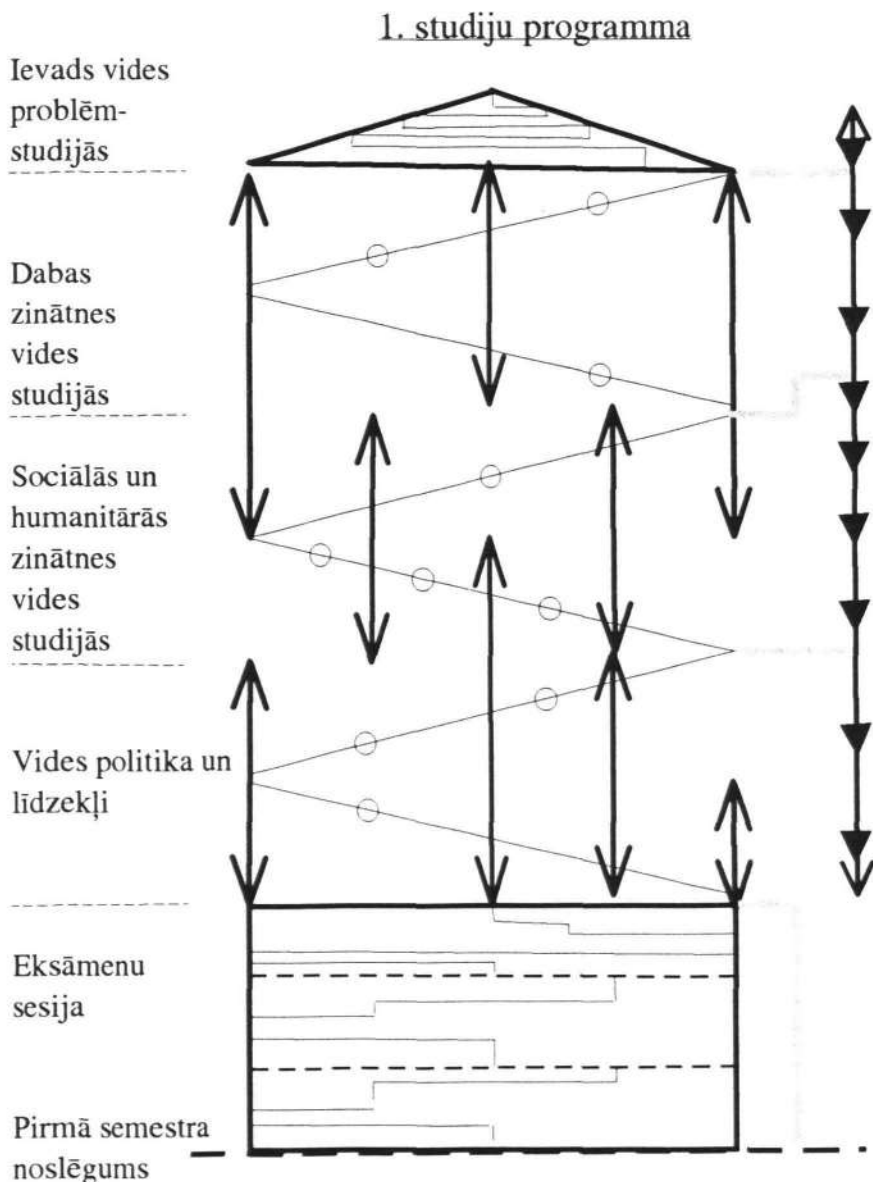
Uzņemšana maģistratūrā notiek bez eksāmeniņiem konkursa kārtībā, ņemot vērā:

- sekmes iepriekšējās studijās un to saistību ar vides zinātņi un pārvaldi,
- uzkrāto praktiskā, zinātniskā un pedagoģiskā darba pieredzi,
- angļu valodas zināšanas.

Angļu valodas zināšanas ir nepieciešamas, jo:

- apmācībā piedalās ievērojams skaits vieslektoru,

Maģistra studiju programmas satura attīstība.



1.- Multidisciplināra programma ar interdisciplināriem elementiem

Apzīmējumi:

▼ Maģistra darba akadēmiskā projekta semināru cikls

○ Problēmsemināru cikls

□ Multidisciplinārs, integrēts eksāmens

Zīm. 2.2. - 12.Vides zinātnes un pārvaldes maģistra studiju programmas satura attīstība
Pirmais semestris. (1993./94.g.)

- pieejamā literatūra Vides zinātnes un pārvaldes studiju centra bibliotēkā pamatā ir angļu valodā (ieskaitot lasāmgrāmatas),
- maģistrantiem paredzēta 1 mēneša stažēšanās partnerorganizācijās Vācijā, Dānijā vai Zviedrijā,
- maģistra darba anotācija jā sagatavo angļu valodā.

Uzsākot šādu apmācību, tika izstrādāti daudzi jauni un oriģināli mācību kursi, kā arī "interdisciplinārizēti" un adaptēti konkrētai multidisciplinārai maģistrantu grupai jau esošie kursi. Pirmajā gadā mācību kursi sagatavoti maģistrantu apmācībai viena gada garumā, tādējādi, apmācību noslodzei sasniedzot vairāk kā 30 kontaktstundas.

Maģistra studiju programmu veido teorētiskie un praktiskie studiju kursi, ievērojot to dalījumu obligātajos (apzīmēti ar burtu A) un izvēles (apzīmēti ar burtu B), un maģistra darbs. Maģistra programmas teorētiskā daļa ietver kā fundamentālos pētījumus attiecīgajās zinātnes nozarēs, tā arī jaunākās atziņas, diskusijas un praktiskos pielietojumus.

Maģistra darba izstrādāšanai studentam tiek piedāvātas divas iespējas:

- individuālais maģistra darbs iepriekšējā bakalaura specialitātē, bet ievērojot interdisciplināro novērtējumu un vides pārvaldes pielietojuma nepieciešamību,
- multidisciplināras studentu grupas maģistra darbs, apvienojot katra studenta individuālo ieguldījumu iepriekš iegūtajā specialitātē un studentu kopdarbu kompleksā problēmsituācijas analizē un atrisinājuma sagatavošanā.

Maģistra programmas Vides zinātnē un pārvaldē apjoms atbilstoši LU noteikumiem (75-80 kredītpunkti) ir 76 kredītpunkti, no tiem 33 kredītpunkti ir paredzēti maģistra darba izstrādei. Studentu sagatavošanās maģistra darba izstrādei tiek uzsākta jau no pirmajām studiju dienām arvien pieaugošā apjomā, īpaši

akcentējot studentu brīvi izvēlētās projektu tēmas otrajā semestrī visu apmācības kursu satura veidošanā.

Maģistrantiem viena mēneša praksēs partneruniversitātēs ir iespējams apgūt ārvalstu pieredzi un studēt interesējošos satura jautājumus, to visu izmantot sava maģistra darba sagatavošanā. Studentu prakse tika nodrošināta projektu grupu ietvaros.

Maģistra programmas realizācijai 1993/94.mācību gadā tika sagatavoti sekojoši mācību kursi, kuri apvienoti tematiskajos blokos:

IEVADMODULIS VIDES ZINĀTNĒ UN PĀRVALDĒ 40h

DABAS ZINĀTNES UN VIDE

| | |
|---|------|
| A Ekoloģija | 34 h |
| A Vides ķīmija un ekotoksikoloģija | 34 h |
| A Energoresursu izmantošanas sociālās sekas | 28 h |

SOCIĀLĀS ZINĀTNES UN VIDE

| | |
|-------------------------------|------|
| A Vides ekonomika un pārvalde | 32 h |
| A Vides politika | 20 h |
| A Vides likumdošana | 20 h |
| A Vides jēdziena attīstība | 18 h |

VIDES ZINĀTNES UN AIZSARDZĪBAS METODIKA

| | |
|--------------------------------------|------|
| A Teritoriālā plānošana | 18 h |
| A Ietekmes uz vidi novērtējums | 18 h |
| A Sistēmu dinamika un modelēšana | 22 h |
| A Ģeogrāfiskās informācijas sistēmas | 18 h |
| A Vides datu apstrāde | 16 h |

DABAS RESURSI UN PIESĀRŅOJUMA NOVĒRŠANA (ieskaitot apakštēmas)

| | | |
|---|--|-------|
| B | Dabas resursi un enerģijas ražošana | 104 h |
| B | Atkritumi un rūpnieciskā piesārņojuma ierobežošana | 32 h |
| B | Ūdens pārvalde un tehnoloģijas | 16 h |
| B | Dabas aizsardzība un pārvalde | 6 h |

VIDES PĀRVALDE

| | | |
|---|---|------|
| A | Sabiedrības līdzdalība un vides izglītība | 48 h |
| A | Vides pārvalde | 48 h |
| A | Projektu vadība | 64 h |

MAGISTRA DARBS

(Problēmsemināri, projektsemināri u.c.)

A - obligātie kursi.

B - izvēles kursi no studiju plānā paredzētajiem variantiem.

Lai nodrošinātu studentu iespējas intensīvām un efektīvām studijām un tālākam darbam, studiju programmā kā obligātie ir iekļauti šādi palīgkursi - angļu valoda (vides terminoloģija) un ievads datortehnikā (darbs ar IBM datoriem, programmās - Norton Comander, Windows, elektroniskās tabulas Excell) [41].

Mācību kursi speciāli sagatavoti ar interdisciplināru pieeju, lai studenti problēmsituācijas spētu risināt daudzpusīgi un kopsakarīgi, iegūtās zināšanas praktiski tika pielietotas jau kursu problēmsemināros.

Lai aptvertu plašu spektru un daudzpusību, kā arī praktisku pieeju, maģistra studiju programmas mācību kursu sagatavošanā un apmācībā uzaicināti piedalīties

vadošie mācību spēki attiecīgajā nozarē no dažādām Latvijas Universitātes fakultātēm, no citām Latvijas universitātēm, valsts pārvaldes aparāta, kā arī vieslektori no Brīvās Berlīnes universitātes un Roskildes universitātes.

Sagatavoti jauni un oriģināli kursi - "Energoresursu izmantošanas sociālās sekas", "Vides politika", "Vides jēdziena attīstība", "Atkritumu un rūpnieciskā piesārņojuma ierobežošana", kā arī visi vides zinātnes un aizsardzības metodiku un vides pārvaldes blokos ietilpstošie kursi. Tādējādi no jauna sagatavoti turpat 70% programmas satura [41].

Šāda oriģinālu kursu daudzveidība ir nepieciešama, lai ievērotu sistēmiskās interdisciplināritātes principu, vides zinātnes un vides pārvaldes problēmiskās vienotības pieeju programmas veidošanā. Taču šāda kursu daudzveidība un to pakāpeniska sagatavošana un ievērošana attiecīgi neatļauj jau eksperimenta pirmajā posmā panākt jūtamu atsevišķo kursu mijiedarbību un programmas modulāru plānošanu.

Pirmajā posmā vienīgi ievadmodulis un vides pārvaldes kursu bloks tiek veidoti kā vienots interdisciplinārs, un tā arī realizēts. Minētajos apstākļos programmas satura integrācija tiek veidota ar iknedēļas starpnozaru problēmsemināra palīdzību un problēmsituāciju risinājuma elementiem atsevišķās lekciju nodarbībās integrētajos eksāmenos (rakstiski). Tādējādi, minētie interdisciplinārie elementi un lektoru iespēju robežās interdisciplinārie monodisciplinārie kursi un multidisciplinārais maģistra darba komandprojekts arī kopumā sastāda pirmā eksperimenta posma multidisciplināro programmu.

Tā kā maģistratūrā uzņem studentus ar dažādām pamatspecialitātēm - gan no dabas, tehniskajām un lauksaimniecības zinātnēm, gan no sociālajām un humanitārajām zinātnēm, un ievērojot to, ka sagatavoti daudzi pilnīgi jauni mācību kursi, kādi Latvijā vēl nav bijuši, kā arī praksē maz pieejama attiecīgā literatūra, tad pasniedzējs katram mācību kursam sagatavo:

- mācību programmu (2-4 lpp),

- ieteicamās mācību literatūras sarakstu,
- kursa kontroles jautājumu sarakstu,
- izdales materiālu studentiem katrai lekcijai 2-3 lpp.,
- lasāmgrāmatu - mācību materiālu, kurā apkopoti svarīgākie raksti, konferenču un semināru materiāli, atsevišķu paragrāfu kopijas no grāmatām.

Lasāmgrāmatas tiek sagatavotas 6 eksemplāros un atrodas bibliotēkā.

Sekmīgai vides zinātnes un pārvaldes studiju realizācijai nepietiek ar multi- un interdisciplināra satura elementu realizāciju sistēmiskā pieejā, bet nepieciešama, atbilstoši programmas plānošanas "sistēmiskā procesa" modelim, interaktivitāte studiju procesā, kas panākama ar interaktīvas studiju vides radīšanu un pašpiederzes un pašpiedalīšanās nodrošināšanu.

Studijas notiek lekciju, kursu un nedēļas (interdisciplināro) semināru, problēmsemināru, praktisko nodarbību un ekskursiju formā, kā arī īpaši izmantojot dažādas interaktīvās apmācības formas (grupu darbs, problēmsituāciju analīze, imitācija un modelēšana utt.). Maģistra darbs ir pētnieciska rakstura darbs un tam jābūt ar oriģinālu ievirzi izvēlētajā zinātnes nozarē, ievērojot vides problēmu interdisciplināro raksturu un izvēlētajās vides problēmsituācijas projektēšanu un plānošanu.

Turpmāk tiks apskatītas sekojošas autora sagatavotas oriģinālās studiju programmas interaktīvo apmācību un pašmācību formas, kuras principiāli nosaka programmas apguves kvalitāti: interaktīvā ievadnedēļa, problēmsemināri, grupas projektu semināri un maģistra darba izstrāde:

-Intensīvā ievadprogramma vides zinātnes un pārvaldes maģistratūrā

Intensīvās ievadnedēļas "Vides zinātne un pārvalde: interdisciplināritāte un interaktivitāte" galvenais mērķis ir savstarpēji iepazīstināt kursa dalībniekus un orientēt viņus grupu darbam, sistēmiskai domāšanai un līdzdalībai interaktīvā studiju vidē [41]. Tas ir ļoti svarīgi, lai jau no maģistratūras sākuma studenti iepazītos ar

interaktīvām studiju metodēm, kuras sekmē problēmu risināšanas un lēmumu pieņemšanas prasmju izstrādāšanu, sistēmu pieeju problēmu risināšanā, ko vēlāk padziļināti pielieto, strādājot multidisciplinārās projektu grupās.

Pakāpeniski, palielinot izpratni par darbu grupās, vadības stiliem, savstarpējo saskarsmi, studenti tiek virzīti no monodisciplināras uz multidisciplināru un interdisciplināru pieeju vides zinātnei un pārvaldei. Aktīvais un intensīvais studiju process neparedz padziļinātu izpratni par konkrētām maģistra programmas disciplinām, kuras tiek skartas diskusijās, minilekcijās un grupu projektu darbā. Lielāks uzsvars likts uz kopskata, vispārīguma iegūšanu, ļaujot studentiem novērtēt viņu iepriekš apgūto disciplīnu vides zinātnes un pārvaldes studiju spektrā.

Nedēļas beigās studenti iegūst priekšstatu par visu studiju programmu par to, kādas saiknes ir veidojamas ar studiju biedriem un kāda mīļsakarība veidojas ar citām disciplinām, lai tiktu sagatavoti savi individuālie uzdevumi studijām visā to kompleksumā un garumā, tādējādi, aktīvi līdzdarbojoties, lai maģistratūras studiju procesā apgūtais patiešām nodrošinātu sekmīgu nākošo darbu vides problēmu risināšanā. Tālāk dots izvilks no intensīvās ievadnedēļas studiju programmas, kuras sekmīgai realizācijai tā tiek organizēta izbraukumā.

Intensīvās ievadnedēļas mācību programmas blokshēma

1. studiju diena

| |
|---|
| Izbraukšana no Rīgas. |
| Maģistratūras ievadnedēļas izklāsts, iesildišanās vingrinājumi, "smadzeņu ofensīva" monodisciplinārās grupās, apskatot vides problēmas un zinātņu ieguldījumu to risināšanā. Tiek veidotas dabas, sociālo zinātņu, tehnisko un humanitāro disciplīnu grupas. Uzdevumi monodisciplināro grupu izpētes darbam grupās. |
| <i>Lekcija: Baltijas jūra un reģiona vide</i> |
| <i>Lekcija: Vides aizsardzības sistēma Latvijā</i> |

Grupas lēmumu pieņemšanas imitācijas spēle "Zveja" (D.Meadows) ar datora nodrošinājumu par atjaunojamo dabas resursu vadīšanas bioloģiskajiem, sociālajiem un ekonomiskajiem aspektiem.

Baltijas jūras un reģionālo vides problēmu situāciju analīze, kura izriet no imitācijas spēlē iegūtās pieredzes. Iegūto atziņu vispārināšana caur sistēmu uzvedības tipiem un reālu problēmu analīze, kas balstīta uz kopējās tradīcijas koncepciju, runājot par koplietošanas atjaunojamiem dabas resursiem.

Monodisciplināro grupu izpētes darbs par izvēlētu tēmu, literatūras apskats un ziņojumu sagatavošana (vakara programma).

2. studiju diena

Grupu sastrādāšanās un dinamikas vingrinājumi:

- *personiskā vadības un mācību stila noskaidrošana,
- *vadības iemaņu praktiskā lietošana konkrētā grupā,
- *saskarsmes psiholoģiskie aspekti,
- *kolektīvā lēmumu pieņemšana,
- *analīze.

Empīriskā mācību procesa cikli.

Monodisciplināro grupu reprezentācija, paneldiskusija par konceptuālo un metodoloģisko saikņu saskatīšanu dažādo grupu (zinātņu disciplīnu) starpā.
Konceptuālā zinātnes un pārvaldes sfēru kartēšana

Lekcija: Tehnosfēra: tīro tehnoloģiju koncepcija. Darbs mazās grupās: eko-, socio- un tehnosfēras. Problēmu risināšanas metodoloģija: koncepcija un prakse

Atpūtas programma kopā ar , vides video, domu apmaiņa (vakara programma).

3. studiju diena

Lēmumu pieņemšanas imitācijas spēle "Stratēģija" (Strategy-Gaming-Management) par sociālekonomisko un vides lēmumu pieņemšanu līdzsvarotas attīstības sasniegšanai vienā hipotētiskā valstī. 8 min ievadvideo, ministru kabineta lomu sadale un ministru intervijas.

Spēles turpinājums: apspriešana, Latvijas ekonomiskās, enerģētiskās situācijas analīze izmantojot "Stratēģija"-s sistēmas modeli. Ilgtspējīgas attīstības koncepcija Latvijai. Pieredzes vispārīnājums, apskatot globālās problēmas. Pasaules 3. Modelis no grāmatas "Robežas jau pārsniegtas" (D.Meadows, u.c.). Problēmu analīze, izejot no globāla, reģionāla un lokāla mēroga

Monodisciplinārā izpētes darba turpināšana, ziņojumu gatavošana. Multidisciplinārās perspektīvas apspriešana (vakara programma).

4. studiju diena

Sagatavoto ziņojumu prezentācija. Multidisciplinārs ieguldījums vides problēmu risināšanā. Konkrētā situāciju analīze, veicot nepieciešmo resursu (metodiku, zināšanu, ekonomisko instrumentu) novērtēšanu. Grupas sociālā un zinātniskā portreta papildināšana

Grupu dinamikas lēmumu pieņemšanas spēle 'RD-START' (reģionālās attīstības stratēģija) par Austrumeiropas reģionālās attīstības specifiku, ņemot vērā dažādu sabiedrības slāņu iesaistišanu lēmumu pieņemšanā

Lekcija: Vides zinātne un pārvalde: teorija un prakse no šauras zinātniskas orientācijas uz interdisciplināru pieeju.

Lekcija: Interaktīvās sadarbības stratēģija, komandu veidošana, saskaņotās lomas grupā, organizācijas augšanas pamati, līdzsvarotības jēdziens sociālās sistēmās.

Darbs multidisciplinārās darba grupās. Interdisciplināra tematika.

5. studiju diena

| |
|---|
| Interdisciplināro grupu darba prezentācija. Novērtēšana un diskusijas |
| Akadēmisko maģistra komandprojektu tēmu apspriešana, nedēļas vērtējums. Individuālo un projekta grupu aptuvenā studiju plāna izveidošana pirmajam semestrim un visām studijām kopā. |
| Izbraukšana atpakaļ uz Rīgu |

Intensīvajā ievadprogrammā iegūtās zināšanas, prasmes un attieksmes maksimāli plaši jāizmanto turpmāko studiju gaitā, neatkarīgi no programmas satura un studiju darbības formām. Tieši šīs pēctecības nodrošināšanas nespēja bija pirmā studiju gada vislielākā problēma. To iespējams izmainīt tikai ar mācību spēku tālākapmācību un pilnvērtīgas studijās vienotas studentu grupas un lektoru grupas savstarpējo atbilstību vides zinātnes nozaru spektra dažādībā.

-Starpdisciplinārie problēmsemināri

Viens no vides zinātnes un pārvaldes studiju kursa pamatuzdevumiem ir nodrošināt tādu zināšanu un prasmju apguvi, attieksmju veidošanu, kas nodrošinātu ne tikai vides problēmu seku likvidāciju dabas un sociālajā vidē, bet arī šādu vides problēmsituāciju novēršanu pirms to veidošanās dabā un sabiedrībā, apzinoties un augstu vērtējot to mīļakarību.

Studijās būtu jāattīsta studentu spējas novērtēt, projektēt, plānot un realizēt vides problēmrisinājumus. Šīs spējas var veidot tikai interdisciplinārās studijās kā teorētiski, tā praktiski (imitētās situācijās), gatavojot speciālistu darbam ar dažādām vides problēmu situācijām Latvijā un reģionā, sadarbībā ar sabiedriskām grupām, administratīvām struktūrām un speciālistiem.

Par multi- un interdisciplināru problēmsemināru uzdevumiem atkarībā no tā, kurā studiju posmā konkrētais seminārs tiek realizēts, jāuzskata sekojošu zināšanu, prasmju un attieksmju veidošana:

-iegūt, atlasīt un apkopot, analizēt un izvērtēt nepieciešamo informāciju, kā arī sagatavot tās prezentāciju (rakstisku un mutisku);

-alternatīva risinājuma projekta izstrāde (t.sk., to saskaņošana un lēmumu pieņemšana ar eventuelajiem izpildītājiem un ieinteresētajām pusēm);

-izvēlētā problēmrisinājuma projekta izpildes plānošana (t.sk., projekta komandas veidošana, utt.);

-ieplānotās darbības realizācija.

Tādējādi, studenti apgūst pamatprasmes iesaistīties jebkurā praktiskā vides problēmsituācijas risināšanā, t.sk. nodrošinot iespējami plašāku sabiedrības diskusiju un iedzīvotāju līdzdalību jautājuma risinājumu izvēlē, kā arī uzņemoties atbildību par sava lēmuma sekām vidē un sabiedrībā. Būtiska ir dialoga jeb komunikācijas spēju attīstīšana sadarbības sekmēšanai ar dabas, tehniskajām, administratīvajām un politiskajām, kā arī sabiedriskajām u.c. organizācijām.

Novērtējuma u.c. lēmumu pieņemšanas sagatavošana problēmseminārā sākas ar patstāvīgu individuālu vai grupas darbu uzdotās tēmas jautājumu studijām, apgūstot dažādās institūcijās nepieciešamo faktu materiālu, t.sk., intervējot speciālistus un ekspertus, sagatavojot individuālas vai grupas uzstāšanās seminārā, kurām sekos individuāls vai grupas darbs, interdisciplināri analizējot problēmsituāciju, veidojot risinājumus, kā arī novērtējot sekas. Neskaitot iepriekšējo sagatavošanos, semināra norisei tiek veltītas četras akadēmiskās stundas.

Problēmsemināru sagatavošanai un vadišanai izveido lektoru komandu, kura sadarbībā ar tematisko bloku vadītājiem izstrādā tēmas, kā arī ne tikai sagatavo to realizāciju dažādās formās atbilstoši tēmai, bet arī dod vairākas iespējas studentu zināšanu, prasmju, un, kas īpaši svarīgi, pretrunīgu alternatīvu risinājumu gadījumā, attieksmju veidošanai. Apskatīsim dažas iespējas. Piemēram [41], "Transporta shēma Rīgas pilsētā"- tas ir vienots uzdevums visām grupām, katra no tām gatavo shēmas analīzi, novērtējumu un izsvērtus priekšlikumus. Uz šādu semināru tiek aicināti arī Rīgas pilsētas ceļu policijas pārvaldes darbinieki un Rīgas pilsētas

domnieki, kuri var ne tikai uzklaut atšķirīgus viedokļus, bet arī papildināt faktu bāzi un papildināt ieteikumus utt. Citkārt, uzdotā tēma var tikt sadalīta apakštēmās un katra grupa izvēlas savu tēmu, vai arī grupas tiek komplektētas atbilstoši apakštēmām, bet semināra noslēgumā tiek veikts apkopojums. Piemēram [41], "Getliņu izgāztuve": apakštēmas - *Atkritumu daudzums un sastāvs, tā dinamika laikā, prognozes; *Atkritumu savākšanas shēma un šķirošanas perspektīvas; *Getliņu izgāztuves juridiskais un saimnieciskais statuss; *Rīgas pilsētas administratīvā loma atkritumu pārvaldē, nepieciešamās izmaiņas, *Cieto atkritumu izgāztuves darbības organizācija un perspektīvas; *Gruntsūdeņu piesārņojums; *Getliņu izgāztuves saimnieciskās darbības ekonomiskā analīze, u.t.t.). Līdzīgi ir analizētas Rīgas pilsētas ūdensapgādes un apkures problēmsituācijas, Valsts budžeta projekti, vides politikas plāna projekti, vides aizsardzības sadaļas Latvijas politisko partiju dokumentos, utt.

Tādējādi [41], ar salīdzinoši vienkāršu un viegli saprotamu semināra norises scenāriju un fiksētu darbības laiku, ir iespējams stimulēt studentus iepriekš rūpīgi gatavot referāta saturisko daļu, izklāstu un nepieciešamo grafisko materiālu. Savukārt, diskusijām atvēlētais, salīdzinoši liels laiks, veicina augstu psiholoģiskās mobilizācijas pakāpi, precīzu domu izteiksmi, plašu redzesloku, gatavību plašām diskusijām neprofesionālā sabiedrībā, dialogiem un kompromisiem [].

-Komandprojektu semināri un maģistra darbs

Akadēmisko maģistra studiju komandprojekta darbs veido visas programmas mugurkaulu.

Maģistru studiju uzdevums ir nodrošināt ne tikai iepriekš iegūtās specialitātes tālāko apguvi atbilstoši vides aizsardzības kompleksajam raksturam, bet arī jaunu interdisciplināru zināšanu, prasmju un attieksmju veidošanu starpnozaru grupu darbā un sarežģītu vides problēmsituāciju analīzes un novērtēšanas, kā arī risinājumu projektēšanas, plānošanas un realizācijas apgūvē. Augstākminētā

apgūšana un spējas to izmantot studentiem praktiski ir jādemonstrē izstrādājot maģistra darbu.

Šādām studijām atbilstošu maģistru darbu, t.i., akadēmisku komandprojektu izstrāde tiek uzsākta jau studiju procesa pirmajās dienās, intensīvā ievadkursa laikā ar grupas darba veidošanu un metožu apguvi, komunikācijas priekšzināšanām utt. Intensīvās apmācības ievadnedēļā studenti tiek ar kursu lektoriem un programmas organizatoriem, maģistratūras absolventiem, lai apspriestu studiju norisi, prasības, svarīgāko pārbaūžu secību un, protams, maģistra darbu, formālās prasības tā izstrādē un darba aizstāvēšanas kārtību. Studentiem tiek piedāvātas sagatavotās iespējamo darbu tēmas. Piemēram, sekojošas tēmas - "Latvijas energoresursu līdzsvarotas attīstības koncepcija", "Vides ietekme uz Latvijas kultūrvēsturiskiem pieminekļiem", " Baltijas jūras piekrastes attīstība un pārvalde", "Tīrās tehnoloģijas Latvijas ražošanas uzņēmumos un to salīdzinoša analīze" u.c.

Turpmākajā studiju procesā, ne retāk kā 2x45 minūtes reizi divās nedēļās notiek projektu seminārnodarbības. Tās ir loģisks intensīvās ievadnedēļas mācību turpinājums maģistru darbu tēmu un satura diskusijām, pieaicinot dažādu nozaru speciālistus un ekspertus. Seminārnodarbību laikā studenti patstāvīgi meklē sava "spēka pielikšanas punktus", veido pagaidu darba grupas, studē literatūru un apkopo faktoloģisko informāciju par izvēlēto tēmu. Savukārt semināra laikā tiek diskutēts gan par iespējamās tēmas nosaukumu, gan arī par saturu. Semināra vadītāja uzdevums ir nodrošināt nepieciešamo speciālistu klātbūtni un sekmēt diskusijas norisi starp dažādām studentu grupām un speciālistiem.

Izveidojušās maģistra darba grupas bieži vien kopīgi strādā arī starpdisciplināro problēmsemināru norises laikā, ja nav vadītāju citu norādījumu. Atbilstoši studiju programmai komandprojektu semināri notiek līdz pat maģistra darbu aizstāvēšanai, tikai šo nodarbību akcenti tiek mainīti - saistība ar tām vai citām studiju priekšmetu nodarbībām, patstāvīgu pētniecisko darbu un to rezultātu

prezentāciju, precīzu brīvās izvēles mācību priekšmetu izvēli, kā arī nepieciešamo papildus apmācību, t.sk., mācību praksi ārzemēs, sagatavošanu.

Noslēgumā maģistrantu komandprojektu izvēle 1993./94. mācību gadā:

- Alternatīvās lauksaimniecības attīstības priekšnoteikumi Latvijā
- Atbildības apdrošināšana pret videi nodarīto zaudējumu
- Ilgtspējīgas attīstības koncepcija un prakse vides izglītībā
- Priekšlikumi Teiču valsts rezervāta pārvaldes plānam
- Pāvilstas un Sakas municipālo teritoriju attīstības plāns.

Studiju laikā (otrā semestra vidū) tiek organizēta maģistrantu prakse ārvalstu universitātēs (TEMPUS programmas partneruniversitātēs). Prakses tematika un vieta tiek izvēlēta atbilstoši komandprojekta tēmai. Tādējādi studenti intensīvi turpina darbu pie savas grupas izvēlēta maģistra darba projekta. Ar katru studentu projektu grupu noslēdz līgumu par sekojošu prasību izpildi, kas vienlaikus dod iespēju saņemt ieskaiti par stažēšanos [41]:

1. Individuāla un/vai grupas dienasgrāmata, kurā atspoguļoti fakti, vizītes, secinājumi un literatūras studijas.
2. Apgūtās un studijām ieteicamās literatūras saraksts.
3. Lasāmgrāmata par tēmu (pēc vienošanās).
4. Referāts (angļu valodā, 8-12 lpp. apjomā) par prakses norisi un sagatavotajiem priekšlikumiem savam grupas maģistra darbam.

2.2.2. Multidisciplināra programma ar dominējošu interdisciplinarizācijas pakāpi

Maģistru studiju programmā par galveno tika izvirzīts uzdevums sniegt dalībniekiem visu ar vides zinātnei un pārvaldi saistīto mono-, multi- un interdisciplināro kursu spektru, kā arī nodrošināt zināšanas un prasmes darbam komandu projektu grupās vides problēmsituāciju novērtēšanai un risinājumu projektēšanai, plānošanai un realizācijai. Pirmais eksperimenta posms atklāja vairākas nepilnības studiju satura un formu, kā arī mācību plāna veidošanā. To pilnveidošana nodrošinātu sekmīgāku studiju uzdevumu izpildi un pilna apjoma mērķa sasniegšanu.

Šajā nolūkā pētījumā veikti vairāki uzdevumi:

- sastādīts detalizēts pārskats par iepriekšējā studiju gada pieredzi, balstoties uz pirmā posma pētījumu rezultātiem;
- iegūtie secinājumi analizēti kontekstā ar maģistru studiju koncepciju, tās teorētisko izstrādni un praktisko realizāciju;
- jau eksperimenta pirmā posma norises laikā veikta darba gaitā izstrādāto satura un studiju formu uzlabojumu testēšana, kurus jau var izmantot studiju programmas pārstrukturēšanai pētījuma otrajam posmam;
- kopumā pilnveidota studiju konceptuālā blokshēma un izstrādāti atbilstoši papildinājumi programmas pārstrukturēšanai un papildināšanai;
- sagatavoti priekšlikumi esošā metodiskā nodrošinājuma tālākai pilnveidošanai un jaunu izstrādņu sagatavošanai (izdales materiāli, lasāmgrāmatas, kursu mācību programmas utt.).

Pedagoģiskā eksperimenta pirmajā posmā plaši tika izmantota arī novērošanas metode (ar un bez līdzdalības), rakstiskās un mutiskās aptaujas, pedagoģisko situāciju analīze un visa veida dokumentu analīze.

Eksperimenta pirmā posma novērtējums parādīja galveno studiju procesa formu pilnīgu atbilstību izvirzītajām prasībām plaša profila vides pārvaldes speciālistu sagatavošanai. Kā maģistrantu aptaujas un pārrunas, tā arī intervijas ar mācību spēkiem apliecināja, ka gan intensīvais ievadmodulis "Interdisciplināritāte un interaktivitāte" un tajā uzsāktā akadēmisko studiju maģistra komandprojekta sagatavošana (t.sk. projektu semināri), gan arī multidisciplinārais problēmseminārs mono-, multi- un interdisciplināro vides problēmu novērtēšanā un risināšanā tiek novērtēti kā izšķirošie maģistratūras studiju elementi. Tādējādi apstiprinās arī didaktisko principu un metožu mijsakarību pieeja un to kopuma izveidošana teorētiskajā pētījumā.

Jāatzīmē arī augstais novērtējums maģistrantu organizatorisko, pārvaldes, komunikāciju prasmju veidošanas elementiem, kuri bija iestrādāti augstāk minētajās studiju formās, kā arī izvēlēto palīgpursu - datormācības pamatu, angļu valodas (vides terminoloģija) un saskarsmes psiholoģijas lekcijas un personības testi.

Eksperimenta rezultāti parādīja nepieciešamību arī sekojošu studiju formu tālākai pilnveidošanai. Nepieciešams ievērojams lekciju darba noslodzes samazinājums no vairāk kā 30 stundām uz 20 stundām nedēļā kopumā, kā arī katrā studiju kursā, tā, vienlaikus, dodot vairāk laika maģistrantu patstāvīgam darbam, īpaši vides studiju bibliotēkā, kā arī dažādojot un pilnveidojot kontaktnodarību formas, lekciju struktūru un sagatavotās tēmas (informācijas) "interdisciplinārizāciju", kā arī plašāk izmantojot problēmsituāciju piemērus, grupu un individuālo problēmu risināšanu nodarbībās (sk. studiju programmas nedēļas plānojumu, tab. 13).

Atzīts ne tikai par nepieciešamu, bet arī par jau iespējamu pāriet no atsevišķu lekciju kursu savstarpēji saskaņotas plānošanas iknedēļas mācību noslodzē uz kursu grupēšanu moduļos, t.i., trīs līdz četrus kursus vienlaicīgu realizāciju saskaņotā studiju tematiskā blokā, kurš noslēdzas ar apgūtā vērtējumu (ieskaite(s) / eksāmens), pirms tiek uzsākta nākošo kursu realizācija. Tajā pat laikā ir

nepieciešams panākt konkrētāku atsevišķo nodarbību kursu savstarpējo saskaņošanu moduļa ietvaros un ārpusē. Līdz ar visas programmas modularizāciju tiek panāktas vairāk uz studentu centrētas studijas ar jauniem vai pilnveidotiem interdisciplinārizācijas elementiem kā programmas studiju formā, tā saturā.

2.2. - 13.tabula

STUDIJU PROGRAMMAS NEDĒĻAS PLĀNOJUMS 1994./95.gadam

| | Pirm- diena | Otr- diena | Treš- diena | Cetur- diena | Piekt- diena |
|-----------------|----------------|---------------|------------------|-----------------|-----------------|
| 8.30- 10.00 | L | L | L | P/B | P/B |
| 10.20- 11.50 | L | L | NS | P/B | P/B |
| 13.00- 14.30 | L | L | NS | P/B | K |
| 14.40- 16.20 | L | L | Vies- lekcija | P/B | K |
| 16.30- 18.00 | PN | PN | | | |

Apzīmējumi:

L - lekcijas

NS - nedēļas seminārs

P/B - patstāvīgais darbs / bibliotēka

P/N - papildus nodarbības / kursi

K - konsultācijas

Pētījums arī parādīja nepieciešamību programmas realizācijā tomēr rast iespēju apgūt noteiktu vides problēmsituāciju risinājumu projektēšanas, plānošanas un, vēlams, arī realizācijas pieredzi praksē. Tā rezultātā pētījuma otrajā posmā tiek ieviesta "lauka prakse" (2 nedēļas, 3 kreditpunkti), kura tiek organizēta maģistra darba komandā par tematiku vides pārvaldē, un kas saistīta ar maģistra darba tēmu un tādējādi nodrošinās to nepieciešamo papildus zināšanu un prasmju apguvi, kas raksturīgas dabas, sociālās vides un cilvēku dzīvesdarbības mijšakarību funkcijām. Nepieciešams pilnveidot paša maģistra darba realizāciju, kas pētījumā gan tika novērtēta ļoti pozitīvi, ievērojot studiju metodi, taču vienlaikus norādot uz zināmu laika trūkumu tā izstrādei studiju procesā un iepriekšējās studijās savās fakultātēs neapgūto metodisko sagatavotību, kā arī nesagatavotību šādu komplekso vides problēmu pārvaldes risināšanā.

Tā rezultātā tika izstrādāta jauna maģistra darba sagatavošanas perioda struktūra, proti, bez jau praktizētajiem projektu semināriem un grupu prakses ārvalstīs, tiek ieviestas divas priekšizstāvēšanās (2 nedēļas pirms darba nodošanas un studiju programmas noslēgumā pēc lauku prakses), kā arī jauns studiju modulis "Mono-, multi- un interdisciplināro pētījumu metodika vides zinātnē un pārvaldē" (3 nedēļas), kurš noslēdzas ar maģistra darba problēmnostādnes sagatavošanu un aizstāvēšanu. Minētais modulis ievada otro studiju semestri un tajā tiek apskatīti tādi jautājumi kā zinātne un zinātniskais darbs, tā elementi un ētika, darba atskaite, bet īpaši moduli analizē zinātniskā darba metodiku dabas un sociālajās zinātnēs, pedagoģijā, tādējādi, nonākot pie maģistru programmai būtiskākā - multidisciplināras (starpdisciplināras) zinātniskā grupas darba specifikas [38, 41, 48,55].

Tā kā maģistra darbā problēmpētījuma un tā risinājuma izstrādes tematika ir multidisciplināra, t.i., tā attiecas uz vairākām tradicionālām zinātņu nozarēm un tās risināšanā piedalās multidisciplināra speciālistu (studentu) komanda, tad sekmīgai darba veikšanai īpaša nozīme ir savstarpējai zinātniskās pieredzes un informācijas apmaiņai darba grupā visā darba izstrādes gaitā. Grūtības rada kopējā darba mērķa un uzdevumu formulējums, atbilstoši ievērojot katra autora zinātnisko kompetenci,

vienlaikus saglabājot sintezētu tēmas izstrādi, lai maģistra grupas kopējais zinātniskais pētījums nepārvērstos tikai par atsevišķu neatkarīgu ziņojumu apkopojumu. Šādā darbā ir svarīga katra studenta pietiekama kompetence arī visās citās ar tēmu saistītajās disciplīnās, ne tikai saistībā ar savu iepriekšējo izglītību. Pētnieciskās komandas veidošana un kopdarbība palīdz atklāt un izprast kopējās kompleksās problēmas dažādos aspektus gan formulējot katra individuālo uzdevumu, gan vienojoties par kopējā darba struktūru un tā tālākās izstrādes attīstību. Nobeiguma - atskaites posmā plašu diskusiju izraisa jautājums par katra autora individuālo ieguldījumu, par ko grupas darba autori pretendē uz individuālās zinātniskās kvalifikācijas apstiprināšanu - maģistra grādu. Katrs grupas dalībnieks formulē savu konkrēto ieguldījumu un aizstāv to pie kopējā darba aizstāvēšanas [41].

Pirmajā pētījuma posmā atklājās arī zināmas nepilnības studiju satura veidošanā un pētījuma otrajā posmā tika ieviesti jauni B izvēles kursi - lielākoties pārstāvot humanitārās un sociālās zinātnes, kuri patiešām izraisīja studentu interesi, piemēram, Vides filosofija, Vides psiholoģija, Vide un iedzīvotāji, u.c.

Paralēli programmas satura modularizācijai un patstāvīga "Vides politikas un tās līdzekļu" moduļa izdalīšanai par būtisku jāuzskata autora ierosinātā lekciju kursa "Līdzsvarota attīstība: teorija un prakse" izstrādāšana un metodiskā nodrošinājuma sagatavošana (A kurss). Papildus lekciju kursam tika sagatavots projekts lauku prakses ietvaros kā praktisks, līdzsvarotas attīstības novērtēšanas projekts kādā no Latvijas lauku pašvaldībām, kā arī piedāvātas vairākas maģistra darba tēmas.

Atbilstoši iesniegtajiem priekšlikumiem par metodisko u.c. palīg līdzekļu sagatavošanu, kas paredzēti tieši programmas konkrētās pārstrukturēšanas nodrošināšanai pētījuma otrajam posmam, tika veikts sekojošais:

1. Maģistru programmas lektori izstrādā oriģinālus lekciju/seminārnodarbību kursus:

- "Līdzsvarota attīstība: teorija un prakse" (konceptija vides zinātnes un pārvaldes stratēģijai un politikai);

- "Mono- un multidisciplināro pētījumu metodika vides zinātnē un pārvaldē";

- "Vides filosofija un ētika";
- "Vides psiholoģija";
- "Ievads vides zinātnē un pārvaldē", kā arī konceptuāli atjaunoti vairāki kursi sakarā ar moduļa 'Vides politika un līdzekļi' izveidošanu, proti:
- "Ietekmes uz vidi novērtējums";
- "Vides politika" un arī B izvēles programmas transformācijai nepieciešamās

kursu adaptācija.

2. Sagatavoti un izdoti mācību palīglīdzekļi:

- lasāmgrāmata kursam "Līdzsvarota attīstība";
- metodiskās brošūras (kopskaitā sešas) kursam "Ietekmes uz vidi novērtējums";
- metodiskās brošūras (kopskaitā trīs) kursam "Vides politika"
- izdota D.H.Meadows u.c. brošūra "Robežas jau pārsniegtas", (kopsavilkums), kā modeļpētījums par sabiedrības vides sociālekonomisko un attīstības perspektīvu pēc 2000.gada un no tā izrietošajām vides politikas un pārvaldes stratēģijām.

3. Sagatavoti un izdoti palīgmateriāli studentiem un pasniedzējiem:

- Latvijas augstskolu Katalogs "Studiju kursi vides zinātnē un pārvaldē", 1994.;
- Rakstu krājums par konferences "Vides zinātnes un pārvaldes studijas Latvijas universitātēs" materiāliem;
- Palīglīdzeklis speciālistu sagatavošanai - rakstu krājums "Vide un attīstība - Latvija '93".

Kopumā jaunās 1994./95. mācību gada maģistra studiju programmas plāns, ievērojot iepriekš minētās izmaiņas, ir attēlots 15. un 16. tabulā.

MAĢISTRU STUDIJU PROGRAMMA VIDES ZINĀTNĒ UN PĀRVALDĒ
PLĀNS

1. Semestris

| Mācību priekšmetu grupas, moduļi | Kalendārais grafiks | Ieskaites | Eksāmeni |
|--|--------------------------------|---------------------------------|-----------------|
| 1. Intensīvās apmācības modulis | 1 nedēļa | - | - |
| 2. Ekoloģija; Vides ķīmija un Ekotoksikoloģija; Enerģijas izmantošanas ekoloģiskās un sociālās sekas | 3 nedēļas | 3 ieskaites | 1 eksāmens |
| 3. Vides likumdošana; Vides ekonomika un pārvalde; Vides jēdziena attīstība | 4 nedēļas | 3 ieskaites | 1 eksāmens |
| 4. Teritoriālā plānošana; Ietekmes uz vidi novērtējums; Vides politika | 4 nedēļas | 3 ieskaites | 1 eksāmens |
| 5. Datu apstrāde; Datorzinību pamati; Sistēmu dinamika un modelēšana; Ģeogrāfiskās informācijas sistēmas | 2 nedēļas | 4 ieskaites | - |
| 6. Nedēļas semināri; Projektu grupas darbu metodikas apguve un patstāvīgais darbs | visu periodu | - | - |
| 7. Vides terminoloģija angļu valodā; Vieslekcijas, darbs bibliotēkās | visu periodu | 1 ieskaite (angļu valodā) | |

VIDES ZINĀTNES UN PĀRVALDES MAĢISTRATŪRA

IZVĒRSTS MĀCĪBU PLĀNS

2., 3. semestris 1994./95.

| Gada nedēļas | Mācību plāns |
|--|---|
| 1. ned. | Brīvdienas |
| 2. ned. 9.-13.janvāris | Sistēmu dinamika un Angļu valoda |
| 3. - 7.ned. 16.janvāris- 17. februāris | Zinātniskā darba metodoloģija un maģistra darba izstrādāšana. 3.ned. Zinātniskā darba metodoloģija. Noslēguma seminārs. Problēmnostādne maģistra darbam. Problēmseminārs |
| 4. ned. | Turpinās lekcijas un problēmseminārs. |
| 5. ned. | Brīvdienas |
| 6. ned. 10.februāris | Izbraukumi uz konkrētiem maģistra darba projektu objektiem, datu vākšana. Konsultācija- projektu vadība. |
| 7.ned. | Referāta sagatavošana un iesniegšana 15. februārī. Sagatavo savā maģistra darba grupā, 15-20 mašīnraksta lpp. apjomā par sava maģistra darba problēmu nostādni. Konsultācijas. 17.febr. aizstāvēšana - ieskaite (komisija - pasniedzēju Metodiskā padome). 17. februārī studenti iesniedz priekšlikumus par stažēšanās laikā (aprīļa mēnesī) iespējamo tematiku. |

| | |
|--|---|
| <p>8.-13. ned. 20.februāris - 31.marts</p> | <p>Obligātie (A) un izvēles kursi (B).</p> <p>A Projektu vadība</p> <p>B Dabas resursi un enerģijas ražošana</p> <p>B Atkritumi un piesārņojuma novēršana</p> <p>B Ūdens pārvalde</p> <p>B Dabas konservācija</p> <p>B Līdzsvarota attīstība</p> <p>Semināri, ieskaites, eksāmeni.</p> |
| <p>14.-17. ned. 3.-28. aprīlis</p> | <p>Stažēšanās partnerorganizācijās Dānijā, Vācijā un Zviedrijā atbilstoši izvēlētajām maģistra darba tēmām, ieskaite pēc atgriešanās atbilstoši prasībām.</p> |
| <p>18.-24. ned. 1.maijs- 16. jūnijs</p> | <p>18.,19. ned. Obligātie kursi:</p> <p>A Vides pārvalde</p> <p>A Vides izglītība un sabiedrības līdzdalība</p> <p>Ieskaites, eksāmens</p> <p>20.,21. ned. Lauku prakse (Problēmsituāciju pētījumi) - kursa darbs vieslektoru no Dānijas, Zviedrijas, ASV, kā arī vietējo speciālistu vadībā.</p> <p>22.-25. ned. Izvēles kursi (Vides filosofija, Vides psiholoģija, Vide un iedzīvotāji, Valsts pārvalde).</p> <p>Seminārs - Projektu vadība - reizi 2 nedēļās</p> |
| <p>25.-26.ned. 19. -30.jūnijs</p> | <p>Sagatavošanās priekšizstāvēšanai.</p> <p>22. jūnijā jāiesniedz maģistra darba uzmetums (saturiskā daļa, teorētiskā daļa pilnā apjomā, praktiskā daļa aptuveni 50 % apjomā).</p> <p>29. un 30. jūnijā maģistra darbu priekšizstāvēšana, piedaloties maģistra darbu vadītājiem.</p> |

| | |
|--|--|
| 27.,28. ned. 3.-14. jūlijs | Pašmācība Konsultācijas |
| 29.,30. ned. 17.-28.jūlijs | Brīvdienas |
| 31.-34. ned. 31. jūlijs - 25.augusts | Maģistra darba sagatavošana 10. un 20. augustā semināri- Projekta darba sagatavošana. Konsultācijas. 25. augustā maģistra darba melnraksta iesniegšana. |
| 35.ned. 28.augusts- 1.septembris | 29. augustā seminārs- Noslēguma priekšizstāvēšanās ar pasniedzēju Metodiskās padomes piedalīšanos. |
| | Maģistra darba iesniegšana līdz 12. septembra plkst. 12.00 18.- 20. septembris- Maģistra darbu aizstāvēšana. |

Paragrāfa noslēgumā īsumā apkoposim tās saturu un formu, kā arī programmas plānošanas un vadības izmaiņas, kuras ir izdarītas otrajā eksperimenta posmā:

1. Ievērojami papildināts mācību metodiskais nodrošinājums, pirmkārt, izstrādājot programmas pārstrukturēšanai nepieciešamos materiālu;

2. Vides zinātnes spektra atsevišķo lekciju kursi tiek apvienoti modulārā sistēmā, līdz ar to arī atbilstošos eksāmenus, t.sk., ar problēmsituāciju risināšanas elementiem, pārnesot no janvāra sesijas uz agrāku termiņu attiecīgā moduļa noslēgumā. Vienlaikus tiek samazināts kontaktstundu skaits par labu studentu patstāvīgam studiju darbam. Rezultātā "saspiež" dabas un sociālo/ humanitāro zinātņu moduļus un lektoriem ir jāpārstrukturē savi kursi - intensificējot, saskaņojot (apvienojot) ar citiem moduļa kursiem, un plašāk ieviešot interaktīvas studiju formas.

3. Tiek izveidots atsevišķs vides politikas un tās līdzekļu modulis, kā arī patstāvīgs vides pārvaldes modulis, tādējādi pārstrukturējot jau izstrādātos lekciju kursus un to organizatorisko plānojumu maģistra studiju programmā.

4. Izveido mono-, multi- un interdisciplināru pētījumu metodisko moduli ar teorētisko un praktisko daļu, tā sekmējot studentu izvēlēto maģistra darbu sagatavošanu. Grupas sagatavo maģistra darba problēmnostādnes un notiek to publiska aizstāvēšana.

5. Izstrādā C - brīvas izvēles moduli (pamatā sociāli-humanitāra rakstura priekšmeti un psiholoģija).

6. Tiek pilnveidota studentu pašpārvalde maģistratūras un īpaši maģistra darba izstrādes laikā.

7. Tiek modificēti un pārstrādāti B izvēles moduļi.

8. Programmā iekļauj lauka praksi (fieldwork) konkrētas problēmsituācijas risinājuma projektēšanai, plānošanai un realizācijai.

9. Tiek izstrādāts un ieviests "Līdzsvarotas attīstības" nodarbību kurss, kā arī tiek izstrādāti 3 maģistru darbi par šo tēmu.

10. Maģistra darba savlaicīgai un kvalitatīvai izstrādei veic regulāru darbu strukturēšanu un priekšizstāvēšanos, t.sk., atsevišķu maģistra darba sadaļu iesniegšanu Metodiskajā padomē, kur notiek arī regulāra maģistra darba tēmu un satura attīstības vērtēšana.

11. Metodiskās padomes darbs - notiek tālākās savstarpējās sapratnes un sadarbības attīstība saskaņotam darbam programmas realizācijā.

12. Maģistratūras programma tiek pagarināta no 9 mēnešiem uz 12 mēnešiem, kas sekmē programmas pārstrukturēšanu un, galvenokārt, ļauj pagarināt un pilnveidot akadēmiskā komandprojekta sagatavošanas darbu.

Tādējādi varam secināt, ka ievērojot visas augstāk minētās maģistratūras studiju programmas satura un formu modifikācijas un pilnveidošanos, otram pētījumu posmam ir izveidota multidisciplināra modulāra programma ar dominējošu interdisciplinārizāciju.

2.3. Satura un formu veidošana interdisciplinārā maģistra studiju programmā

Pedagoģiskā eksperimenta mērķis bija izveidot optimālu studiju programmas modeli plaša profila vides pārvaldes speciālistu sagatavošanai augstskolā. Apgūstot noteiktas zināšanas un prasmes vides studiju procesā, kā arī veidojot attieksmes un videi draudzīgu un aktīvu dzīves pozīciju, maģistri būtu sagatavoti patstāvīgai savas profesionālās karjeras veidošanai daudzpusīgajā vides pārvaldes darba laukā kā lokālā, tā nacionālā un starptautiskā līmenī.

Otrais eksperimenta posms, līdzīgi pirmajam, pārliecinoši apstiprināja galveno vides zinātnes un pārvaldes maģistra studiju programmas satura un formu komponentu izvēli un piemērošanu šīm konkrētajām studijām, taču, vienlaikus konstatētas arī atsevišķas nepilnības, kuras, pamatojoties uz pēdējo gadu teorētisko un eksperimentālo pētījumu pieredzi, iespējams novērst, izstrādājot optimālo studiju programmas modeli, kurš tiek realizēts LU 1995./96.gadā.

Pēc detalizēta pārskata sagatavošanas un analīzes par iepriekšējā studiju gada pieredzi, kā arī, ņemot vērā eksperimenta pirmā posma rezultātus un ievērojot teorētiskās izstrādes, tiek piedāvātas sekojošas galvenās izmaiņas studiju programmas tālākai pilnveidošanai:

- modulārās programmas studiju kursu intergācija katrā atsevišķajā modulī,
- precīzi definēta starpmodeļu saistības un mijiedarbības noteikšana gan saistībā ar maģistra darba izstrādes konkrētajiem posmiem, gan sekmējot visas studiju programmas nepieciešamo starpmoduļu funkcionālo saistību,
- patstāvīga interdisciplināra vides zinātnes moduļa izveidošana - "Humanitārās zinātnes vides studijās" ar attiecīgo kursu atlasī un to integrāciju, paralēli atstājot un
- tālāk pilnveidojot moduli "Sociālās zinātnes vides studijās",

- izstrādāt jaunu "Izlidzinošo moduli" kā maģistratūras "pirmsstudiju" papildu monodisciplinārās un multidisciplinārās apmācības un pašsagatavošanās moduli, ievērojot pretendentu daudznozaru iepriekšējās izglītības spektru,
- tālāk attīstīt intensīvo ievadmoduli, pievienojot vēl 2 kreditpunktu apjomā izstrādāto apakšmoduli "Vides problēmsituāciju pētījumi un risinājumi Latvijā", tā pilnībā nodrošinot maģistru problēmorientētu skatījumu uzsākot studijas un šādas pieejas izmantošanu tālākās studijās maģistratūrā,
- problēmsemināru tālāka attīstība, nodrošinot to atbilstošu realizāciju katrā atsevišķā moduli par saskaņotām multidisciplinārām tēmām un ievērojot dabas, sociālās vides un cilvēku dzīvesdarbības mijsakarību pamatfunkciju pēctecīgu apguvi,
- vairāku oriģinālu studiju kursu iekļaušana programmas saturā, kā, piemēram, "Cilvēka ekoloģija", "Sadzīves ekoloģija", "Darba vide" u.c., tā pilnveidojot vides zinātnes un pārvaldes mono-, multi- un interdisciplināro spektru maģistratūras programmā,
- pilnveidojot lauku prakses realizācijā gūto pieredzi, paredzēt studiju programmā izstrādāt uz tās bāzes divu oriģinālu kursa projektu izstrādi par izvēles tēmām no sekojošiem moduļiem - "Bioloģiskā daudzveidība un dabas aizsardzība" un "Dabas resursu pārvalde un tehnoloģija", tādējādi, nodrošinot studentiem nepieciešamo pieredzi ne tikai problēmsituāciju analizē, bet arī praktiskā risinājumu projektēšanā, plānošanā un maksimāli iespējami arī realizācijā, līdz ar to
- noslēdzot akadēmisko studiju maģistra darba komandu projekta izstrādes sagatavošanas cikla izveidi, tā rezultātā patiešām panākot maģistra darba izstrādes nodrošināšanu kā visas studiju programmas "mugurkaulu".

Kā jau iepriekš minēts, tad arī otrajā eksperimenta posmā sevi pilnībā attaisnoja maģistratūras studiju galvenās sistēmiski un problēmorientētās interaktīvās studiju formas to ciešā saistībā ar studiju interdisciplināro saturu, t.i.,

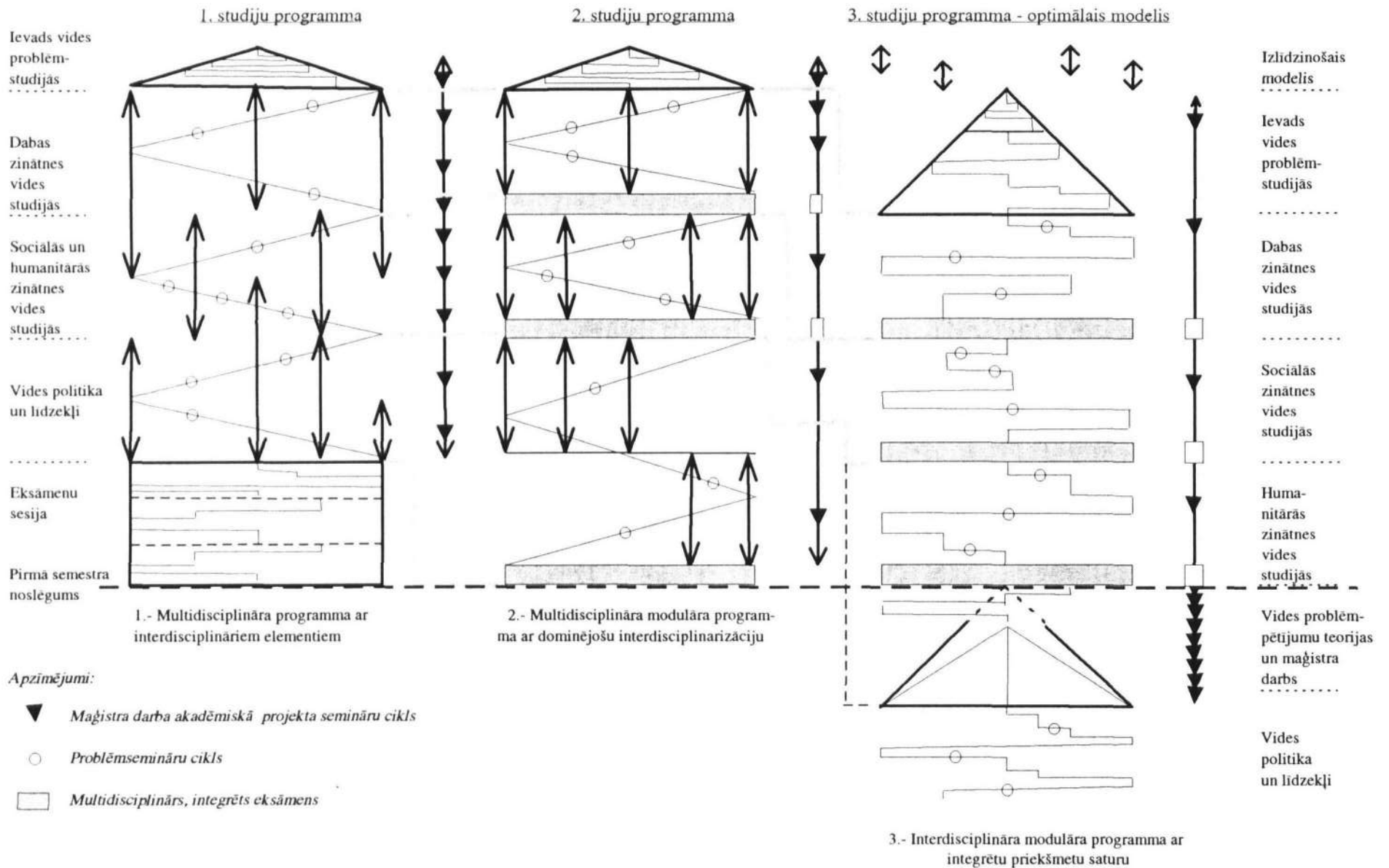
intensīvais ievadmodulis, problēmsemināru modulārie cikli un maģistra darba komandu projekts, kurus realizējot, eksperimenta gaitā, notika tikai atsevišķu jaunu aspektu un formas modifikāciju tālākattīstība. Minētais, kopīgi ar sistēmisku interdisciplināru vides zinātnes un pārvaldes satura tālākveidošanas pieejas nemainīgo dominanci pilnībā apstiprina 2.1. nodaļā izvirzīto vides zinātnes un pārvaldes studiju paradigmu kā sistēmiskas interdisciplināritātes un interaktivitātes mījsakarību satura un formu vienotībā, tāpat arī paradigmātiskās pieejas un metodi, un didaktiskos principus un metodes.

Pirms pāriet pie izstrādātā optimālā studiju programmas modeļa apskata, mēģināsim apkopot maģistra studiju programmas satura un formu attīstību pēctecīgās maģistratūras programmās.

Kā redzams zīmējumā, (sk. zīm. 17), tad programmas saturs un tā praktiskā realizācija pedagoģiskā eksperimenta gaitā visai ievērojami mainījusies. Oriģinālā vides zinātnes un pārvaldes maģistra studiju programma nepilnu trīs gadu laikā ir transformēta no multidisciplināras lekciju kursu programmas ar interdisciplināritātes elementiem par multidisciplināru modulāru programmu ar dominējošu interdisciplinārizāciju un tālāk par interdisciplināru modulāru programmu. Detalizēti minēto programmu apraksti un secinājumi minēti paragrāfos 2.2.1. un 2.2.2. Tādējādi, optimāla maģistra programma izveidota tā, lai maģistranti secīgi apgūtu visas iepriekš minētās vides pārvaldes funkciju realizācijai nepieciešamās zināšanas, attieksmes un prasmes.

Izstrādājot optimālo studiju programmas modeli, isi apkoposim maģistra studiju programmas visas izmaiņas studiju plānam 1995./96.mācību gadam:

1. Izveidots izlīdzinošais pašsagatavošanās modulis pirms interdisciplināro studiju uzsākšanas (2 nedēļas I semestra sākumā).
2. Tālāk pilnveidots ievadmodulis - intensīvo ievadnedēļu papildinot ar konkrētu Latvijas vides problēmsituāciju pētīšanu un risināšanu (2 nedēļas).



Zīm.2.3. - 17. Vides zinātnes un pārvaldes maģistra studiju programmas satura attīstība
Pirmais semestris. (1993./94. g., 1994./95. g. un optimālais modelis 1995./96. g.)

3. Vides zinātnes moduļu (dabas, sociālo, u.c.) un to modulāro kursu integrācija, veidojot "miksētās" moduļu studiju programmas (skat. zīm. 17).
4. Patstāvīgai realizācijai plānots oriģināli izstrādāts modulis "Humanitārās zinātnes vides studijās" (ietver arī vides psiholoģiju, vides pedagogiju u.c.).
5. Tiek pārstrādāts un papildināts modulis "Vides politika un pārvalde".
6. "Vides pārvaldes" moduļa vietā pārstrādāts un papildināts integrēts modulis "Vides pārvaldes sistēma un vadība".
7. Papildināti un izvērsti abi B izvēles moduļi, kuri sastāv no tematiskām studijām un praktiskas specializācijas, izstrādājot kursa projektus, kuri
8. tiek plānoti izvēles veidā par ekosistēmu pārvaldi un otrajā modeli par piesārņotās dabas vides pārvaldi ūdeņu, enerģijas un atkritumsaimniecībās.
9. Studiju programma tiek pagarināta no 12 mēnešiem uz 15 mēnešiem un maģistranti vairāk laika var veltīt akadēmiskā maģistra darba un kursa projektu izstrādei.
10. Turpmāk netiek plānota maģistrantu stažēšanās ārvalstu partneruniversitātēs (sakarā ar TEMPUS projekta pabeigšanu).

Tādējādi, varam secināt, ka ir izveidota interdisciplināra maģistra studiju programma, kura sistēmiskā mijiedarbībā ietver visas vides zinātnes un pārvaldes studiju mono-, multi- un interdisciplinārās satura komponentes, un, kuru apguve notiek interaktīvās studijās vienotās studentu un pasniedzēju multidisciplinārās grupās.

Studiju uzdevums ir sagatavot plaša profila akadēmiskos speciālistus vides zinātnē un pārvaldē, dodot to nepieciešamo zināšanu, prasmju un attieksmju kopumu, kas raksturo gan radniecīgās zinātnes, gan dabas, sociālo un humanitāro zinātņu "interdisciplinārizāciju" kopumā, gan arī minēto zinātņu un to nozaru mijiedarbību un integrāciju.

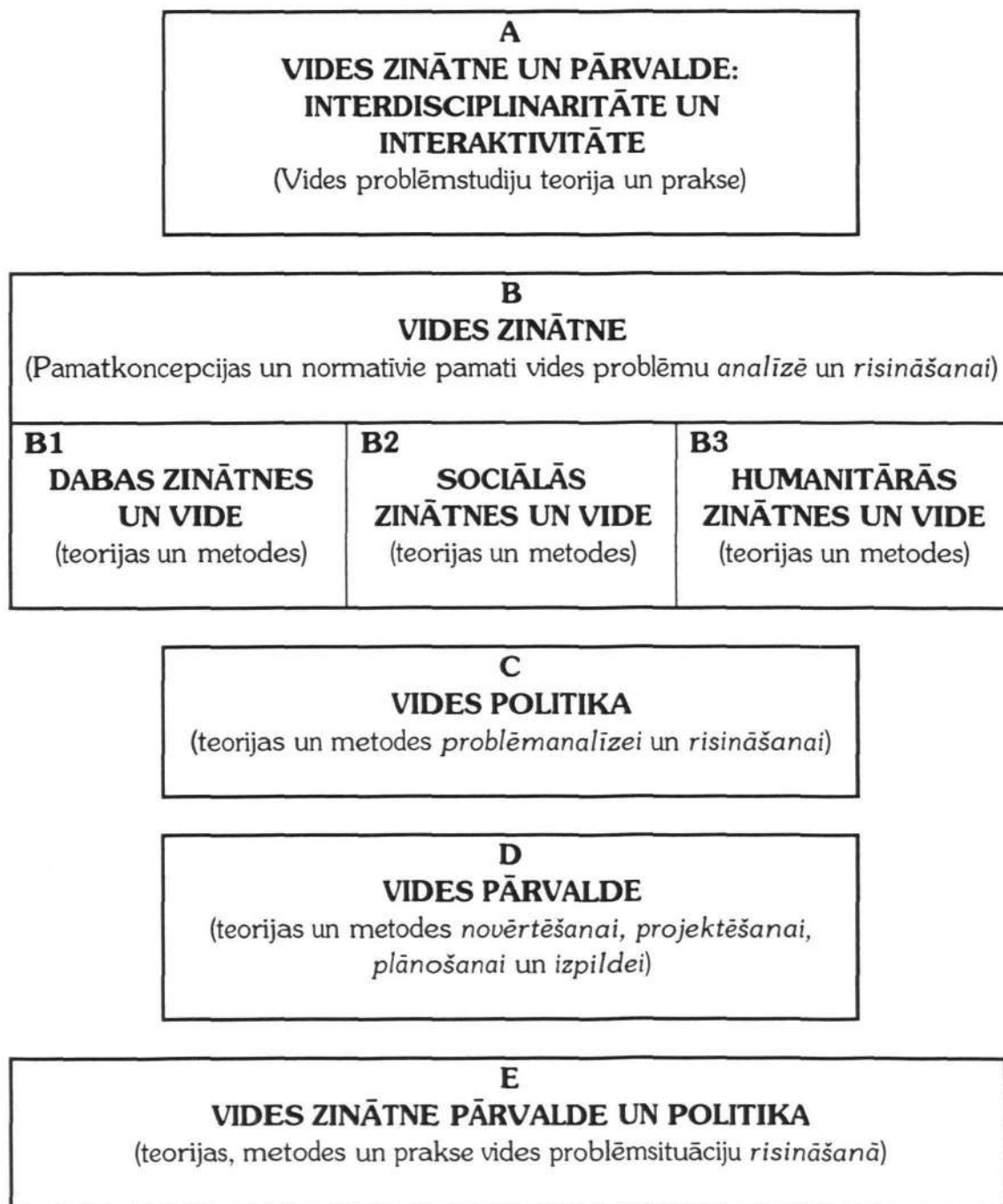
Tādējādi, studiju laikā maģistrantam ir jāapgūst gan vides zinātnes un pārvaldes studiju tematiskais spektrs, jāattīsta sistēmdomāšana, vides problēmu seku

un cēloņsakarību izpratne, lai mācētu identificēt un risināt kompleksas problēmsituācijas ikdienas praksē, gan komunikācijas, komandu veidošanas un to darbības prasmes, kā arī vides pārvaldes un projektu (komandas) vadības prasmes, t.sk. arī izpratni un prasmes sabiedrības informētības, vides apziņas un līdzdalības nodrošināšanai.

Programmas izpildes kvalitātes izšķirošs posms ir nākošo maģistrantu atlase un patiesi multidisciplināras studiju grupas izveide. Maģistru studijām var un ir vēlams pieteikties ne tikai dabas, medicīnas, tehnisko un lauksaimniecības zinātņu, bet arī sociālo un, īpaši svarīgi, arī humanitāro zinātņu pārstāvjiem. Pretendentu noklausīšanās laikā tiek pārrunāts un precizēts iepriekšējās izglītības saturs saistībā ar vides problemātiku un tā apguves kvalitāte. Īpaši būtiska ir vides studiju izvēles motivācija un arī iepriekšējā pieredze vides aizsardzībā un/ vai pārvaldē, kas lielā mērā nosaka studiju orientāciju, gatavojot plaša profila vides pārvaldes speciālistus, kuru profesionālā darbība nepieciešama vides aizsardzības sistēmā, pašvaldībās, augstskolās u.c.

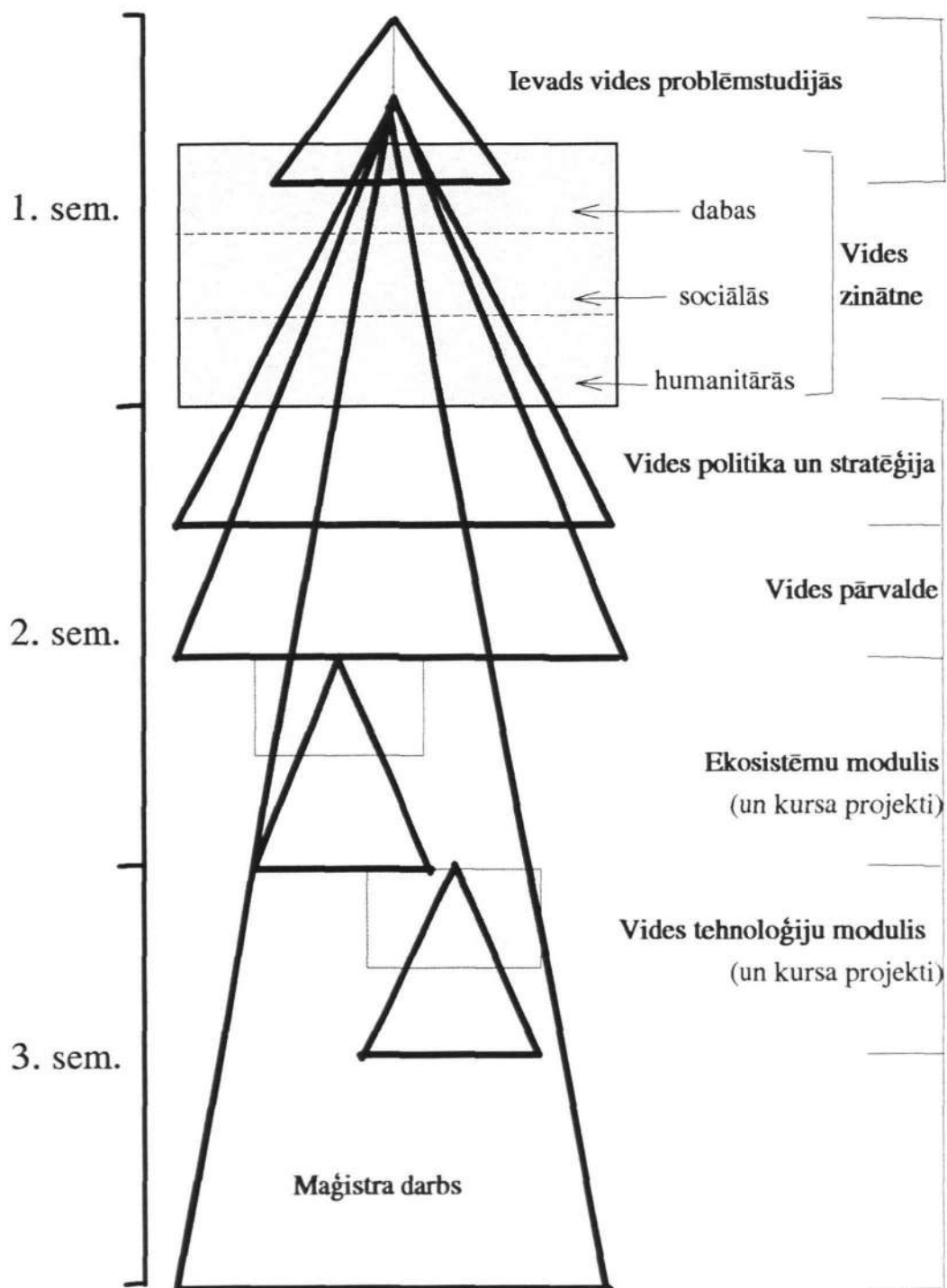
Tālāk apskatīsim maģistra studiju programmas optimālo modeli, kas sastāv no trim blokshēmām - konceptuālais modelis, funkcionālais modelis un kontentmodelis. Skat. zīm. 18., 19., 20., kuros attēloti minētie modeļi, kas tika nedaudz plnveidoti eksperimenta gaitā. Maģistra studiju programma izveidota tā, lai dalībnieki secīgi apgūtu vides pārvaldes funkcijas un to realizācijai nepieciešamās zināšanas, prasmes un attieksmes. Darbā izstrādātā konceptuālā blokshēma (sk. zīm. 18) vides zinātnes un pārvaldes studijām kvalitatīvi atšķiras no literatūrā minētām [30, 32, 59, 68, 96], īpaši, ar intensīvo ievadmoduli "Interdisciplināritāte un interaktivitāte", vides zinātnes un pārvaldes problēmiskās vienotības iestrādi un patstāvīga humanitāro zinātnes bloka izveidi kā arī ievirzi vides pārvaldes funkciju t.i. problēmrisinājuma apguvei.

KONCEPTUĀLAIS MODELIS



Zim. 2.3. - 18. Vides zinātnes un pārvaldes maģistratūras programmas optimāls modelis - blokshēma. Konceptuālais modelis

FUNKCIONĀLAIS MODELIS



Zīm.2.3. - 19. Vides zinātnes un pārvaldes maģistratūras programmas optimālais modelis.
Funkcionālais modelis

KONTENTMODELIS

| | |
|--|--|
| A | |
| VIDES ZINĀTNE UN PĀRVALDE: INTERDISCIPLINARITĀTE UN INTERAKTIVITĀTE | |
| A1 (sistēmu pieeja un komandu darbs problēmrisināšanā) | A2 (problēmsituāciju cēloņi un risinājumi) |

| | | |
|---|---|--|
| B | | |
| VIDES ZINĀTNE | | |
| (problēmu situāciju mono-, multi- un interdisciplināras analīzes un risināšanas semināru cikls) | | |
| B1 DABAS ZINĀTNES VIDES STUDIJĀS (integrēts kurss) | B2 SOCIĀLĀS ZINĀTNES VIDES STUDIJĀS (integrēts kurss) | B3 HUMANITĀRĀS ZINĀTNES VIDES STUDIJĀS (integrēts kurss) |
| B4 Vides problēmpētījumu teorijas un maģistra darbs | | |

| | |
|---|--|
| C | |
| VIDES POLITIKA | |
| (problēmanalīzes un risināšanas semināru cikls) | |
| C1 Integrētas studijas VIDES POLITIKĀ UN STRATĒGIJĀ | C2 Plānu un projektu veidošanas metodika un tehnika |

| | |
|---|--|
| D | |
| VIDES PĀRVALDE | |
| (novērtēšanas, projektēšanas, plānošanas un izpildes semināru cikls) | |
| D1 Integrētas studijas VIDES UN PROJEKTU PĀRVALDE | D2 Vides un projektu pārvaldes metodikas un tehnika |

| | |
|---|---|
| E | |
| VIDES ZINĀTNE UN POLITIKA UN PĀRVALDE | |
| E1 EKO-SISTĒMAS (biodaudzveidība un dabas saglabāšanas problēmsemināri) | E2 VIDES TEHNOLOĢIJAS (tehnoloģijas un dabas resursu problēmsemināri) |
| Eij - Izvēles moduļi un kursa projekti | |

| |
|---|
| F |
| Palīgkursi un brīvās izvēles kursi (Vides pārvaldes specialitātes vispārējās zināšanas un prasmes) |

| |
|--|
| G |
| MAĢISTRA DARBS VIDES ZINĀTNĒ UN PĀRVALDĒ |
| (Individuālais vai akadēmiskais komandprojekts - vides problēmsituācijas pētījums un risinājuma plānojums) |

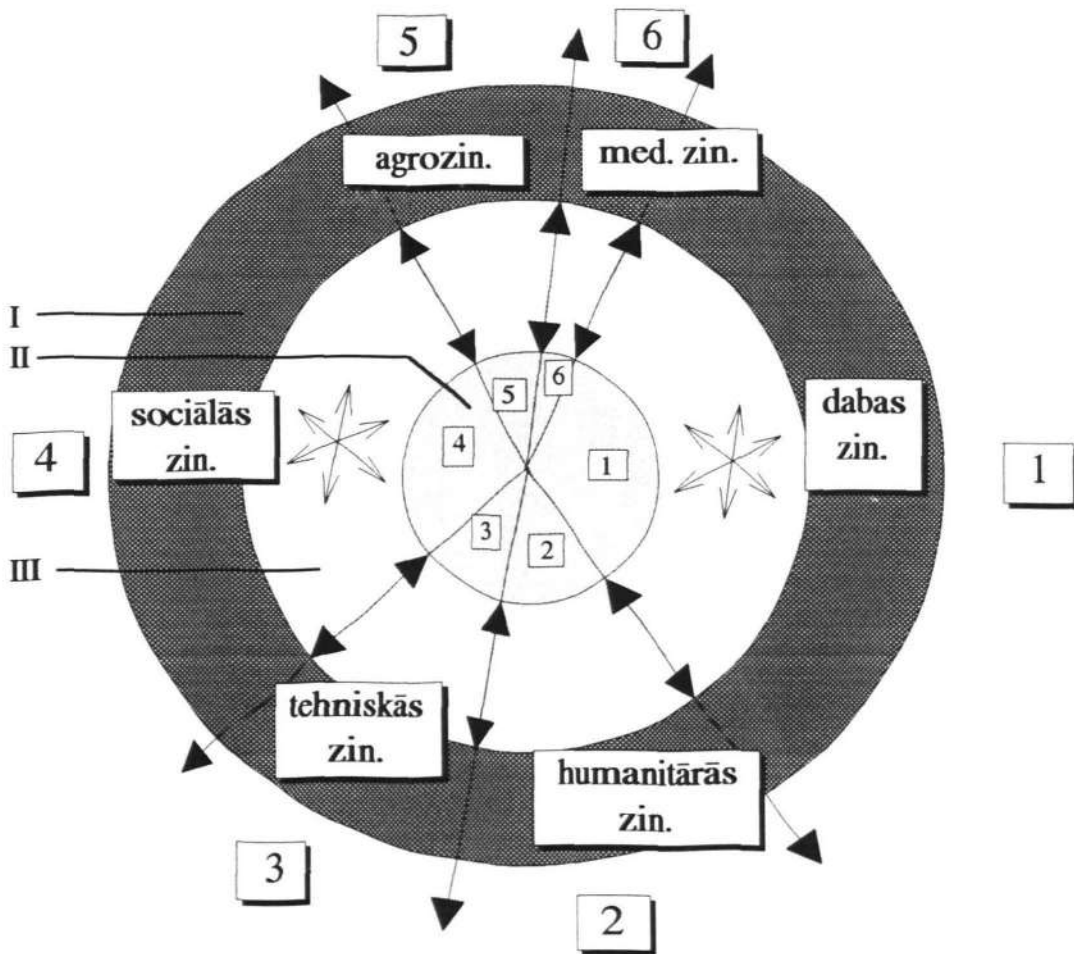
Zīm. 2.3. - 20. Vides zinātnes un pārvaldes maģistratūras programmas optimāls modelis - blokshēma. Kontentmodelis

Funkcionālajā modelī (sk. zīm. 19) ir parādīta problēmorientēto studiju komponentu (zīmējumā attēlotas kā trijstūri) savstarpējā mīļsakarība un pēctecība arī kontekstā ar studiju normatīvām satura komponentēm (zīmējumā attēlotas kā taisnstūri). Zīmējumā uzskatāmi redzam studiju problēmorientācijas dominanti un akadēmisko maģistra darbu problēmanalīzes un risinājuma izstrādes komandprojekta veidā kā visas studiju programmas vienojošo komponenti, t.i., "studiju mugurkaulu" [41].

Daudz detalizētāks ir kontentmodelis (skat. zīm. 20), kurā iespējams izsekot satura un formu mīļsakarībai un atbilstoši zināšanu, prasmju un attieksmju apguves pēctecīgai attīstībai studiju gaitā, saistībā ar dabas, sociālās vides un cilvēku dzīvesdarbības mīļsakarību funkciju realizāciju studijās. Kontentmodeļa attēlā redzam arī galveno interaktīvo problēmstudiju formu atbilstošās jeb 'caurvijošās' darbības atspoguļojumu.

Intensīvais un interaktīvais modulis ar sistēmdomāšanas un komandu veidošanas apmācības uzsvāru seko pēc "izlīdzinošā" moduļa, kurā dabaszinātņu studenti apgūst sociālo zinātņu pamatus un otrādi. Lokālo Latvijas un starptautisko vides problēmāuku un eventuālo risinājumu analīze sagatavo studentus nākošajam modulim - vides zinātnes studijām, t. sk. iknedēļas starpnozaru/ starppriekšmetu problēmsituāciju analīzes semināriem. Paralēli maģistranti tiek apmācīti un uzsāk pašsagatavošanos multidisciplināram un problēmorientētam komandas projektam - akadēmiskam maģistra darbam konkrētā teritorijā.

Apgūstot vides zinātnes un pārvaldes pilnā spektra moduļus maksimāli tiek izmantota pasniedzēju komandmācīšanas metode, arī imitācija un modelēšana, u.c. formas; metodes darbam sabiedrības informēšanā un līdzdalībā. Tādējādi svarīgi, ka maģistratūras studijās apgūst ne tikai vides zinātnes un pārvaldes tematisko spektru, bet arī gan studentu grupa, gan pasniedzēju komanda pārstāv maksimāli pilnu vides zinātnes un pārvaldes veidojošo zinātņu multidisciplināro spektru (sk. zīm. 21).



Zīm.2.3. - 21. Maģistra studijās vienota studentu un lektoru kopuma mijiedarbība interaktīvajā studiju vidī
 I - vides zinātnes un pārvaldes studentu kopums (ārējais loks); II - lektoru kopums;
 III - interaktīvi uz studentu orientēta sadarbības vide (problēmdiskusijas, imitācijas, spēles)

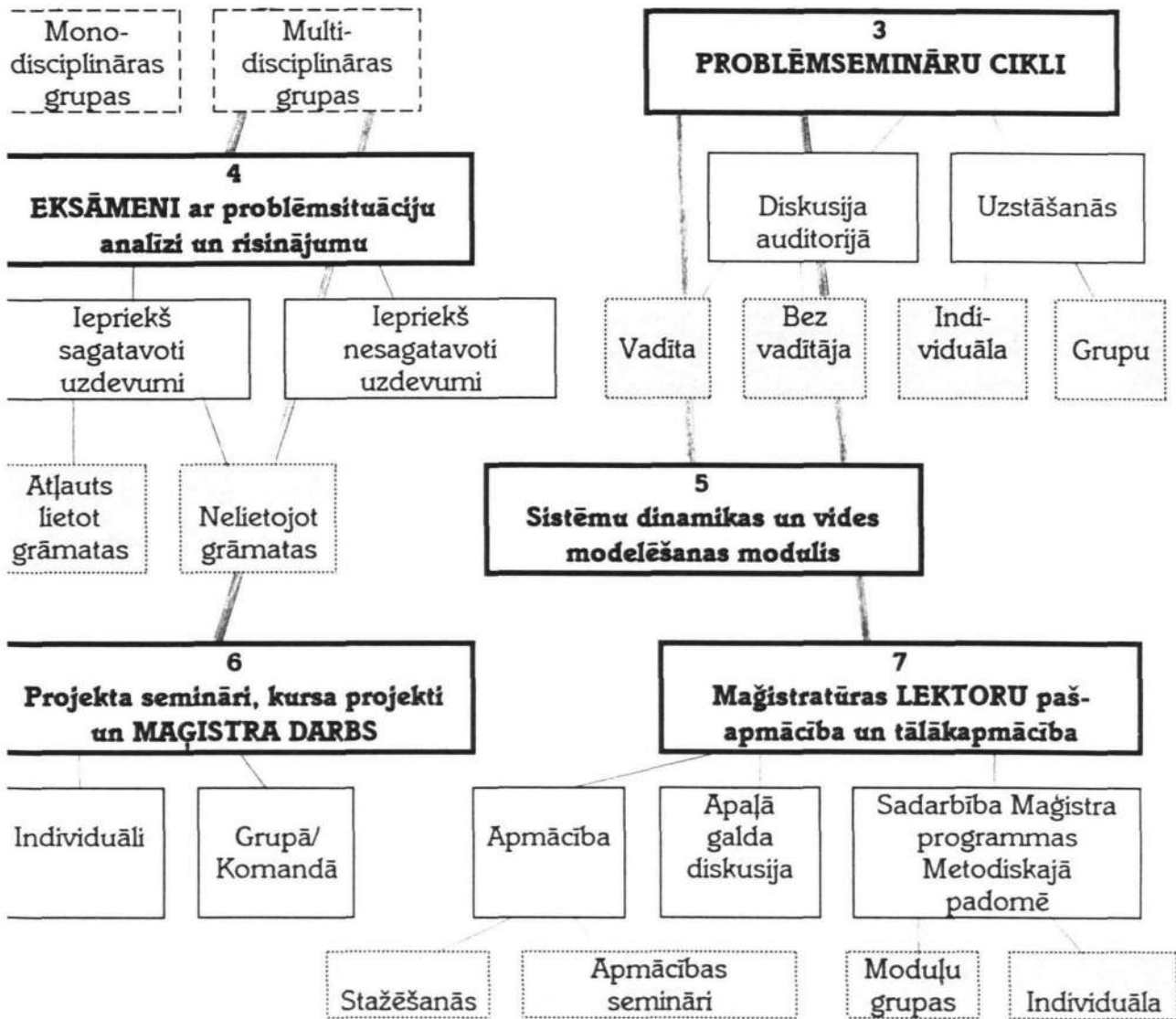
Bez iepriekš minētajām zināšanām un prasmēm, paši studenti un absolventi īpaši novērtē pārvaldes prasmju, uzstāšanās/ aizstāvēšanās, rakstīšanas un noformēšanas prasmju u.c., kā arī šodienas darba tirgū augsti vērtētās valodas (angļu terminoloģija) un datoru lietošanas prasmes.

Nākošajā apkopojumā zīm. 22. ir attēlotas vides problēmsituāciju studiju pieejas realizācijas konkrētās formas, kuras tiek organizētas maģistratūrā, kā arī to daudzveidīgās izmantošanas iespējas un paņēmieni. Lūk to uzskaitījums un īsa anotācija:

1. Interaktīvais ievadmodulis - 'Vides zinātne un pārvalde': interdisciplināritāte un interaktivitāte.
2. Problēmsituāciju risinājuma piemēru izmantošana visās mācību nodarbībās (lekcijas, ekskursijas, utt.).
3. Problēmsemināru cikli, atbilstoši studiju programmas moduļu uzdevumiem vides problēmu analizē un risinājumu projektēšanā, plānošanā, realizācijā.
4. Sistēmu dinamika un vides modelēšana vides zinātnē un pārvaldē kā speciāli studiju kursi.
5. Eksāmeni (ieskaites) ar problēmsituāciju analīzi un risinājumu izmantošanu.
6. Projektu semināri, kursa projekti un maģistra darbs kā komandu projekts.
7. Maģistratūras lektoru pašapmācība un tālākāpmācība interdisciplināru un interaktīvu studiju realizācijai.

Kā redzams, arī maģistratūras lektoru un administratoru pašapmācība un tālākāpmācība ir neatņemama maģistratūras realizācijas sastāvdaļa gan lai realizētu studiju paradigmātisko metodi - interaktivitāti visā studiju procesā, gan lai veicinātu regulāru pašvērtējumu un studiju kvalitātes novērtējumu, tā nodrošinot atgriezeniskās saites izmantošanu studiju procesa regulārai pilnveidošanai atbilstoši darbā izstrādātajam 'sistēmiskā procesa' modelim maģistratūras studiju programmas plānošanā un arī turpmākajā attīstībā.

Kā izriet no iepriekš minētā apkopojuma, tad katrai konkrētai problēmstudiju formai iespējami dažādi realizācijas paņēmieni, vispirms jau izdalot individuālo vai grupas darbu to savstarpējā sabalansētībā. Saprotams, ka dažādie minētie



Zīm. 2.3. - 22. Vides problēmsituāciju studiju formas vides zinātnes un pārvaldes maģistratūras programmā (adaptēts pēc G.Easton [30])

paņēmienu un metodikas visefektīvāk tiek realizēti uz studentu centrētās studijās, visādi sekmējot maģistrantu pašpiederības un pašpiedalīšanās pieejas, kuras, savukārt, iespējams nodrošināt, izmantojot imitācijas un spēļu metodiku, modelēšanu, utt.

Kā minēts iepriekš, vides zinātnes un pārvaldes programmā maģistra darbs sastāv no mono- un multidisciplināra problēmsituācijas pētījuma un alternatīvo risinājumu (priekšlikumu) izvēles un attiecīgo darbību projektēšanas, plānošanas un, eventuāli, arī realizācijas.

Tā kā maģistratūras akadēmiskais komandprojekts teorētiski un praktiski veido maģistratūras studiju "mugurkaulu", tad atbilstoši maģistratūras studiju funkcionālajam modelim - blokshēmai, t.i., konkrētajiem normatīvajiem un problēmorientētiem studiju blokiem, kā arī vides pārvaldes četru pamatfunkciju pakāpeniskai apguvei, tiek pakārtoti plānoti noteikti maģistra darba attīstības/sagatavošanas posmi. Šo posmu realizācijas organizēšanai un kontrolei būtu jāatrodas speciālas maģistra darbu vadības grupas pārziņā, tiešā saskaņā ar Metodiskās padomes apstiprinātiem priekšlikumiem.

Vides zinātnes un pārvaldes studiju maģistra darbs līdzīgi monodisciplināram studiju darbam ir akadēmisks pētījums (tiesa, starpdisciplinārs), kurš tā noslēguma fāzē tiek papildināts ar problēmsituācijas risinājuma projekta izstrādi, sagatavojot projekta plānojuma un izpildes priekšlikumus. Tātad maģistra darbs vides zinātnē un pārvaldē ir akadēmisks starpdisciplinārs problēmsituācijas pētījums ar risinājuma projekta izstrādi, kurš izstrādājams individuāli vai projekta grupā. Individuālais darbs jāizstrādā maģistra prasību līmenī un tāpat jādod vismaz monotēmas multidisciplinārs skatījums (pētījums) un ir jāizstrādā problēmsituācijas pārvaldes risinājums. Komandprojekta realizācijā katrs var izstrādāt savu izvēlēto monotēmu atbilstoši savai iepriekšējai izglītībai (saturiski attīstītu vismaz monodisciplināra bakalaura grāda prasību līmenī), kura tālāk ir jāinterdisciplinārizē un jāiekļaujas kopējā problēmas situācijas pētījuma sistēmiskā kontekstā, un, noslēgumā, kopīgi jāizstrādā problēmu situācijas risinājums (vismaz pārvaldes plāns).

2.3. - 23.tabula. Maģistra darba sagatavošanas posmi:

| | | |
|--|---|--|
| Pirmā funkcija - novērtēšana | 1. Grupas/ komandas sastāva un darba tēmas nosaukuma priekšlikums 2. Darba problēmnostādne I | - pēc intensīvā ievadmoduļa - pēc vides zinātnes mono- un multidisciplināru vides pētījumu metodikas moduļiem |
| Otrā funkcija - projektēšana | 3. Darba problēmnostādne II, ievērojot attiecīgo problēmsituāciju vides politikas un pārvaldes aspektus | - pēc vides politikas (metodoloģija un instrumenti) moduļa |
| Trešā funkcija - plānošana | 4. Projekta pārvaldes prasības/ priekšlikums | - pēc vides pārvaldes (metodoloģija un instrumenti) moduļa |
| Trešā un ceturta funkcija - plānošana un realizācija | 5. Kursa projekts I, maksimāli izstrādā tieši projekta pārvaldes aspektus 6. Kursa projekts II | - abi pēc attiecīgo ekosistēmu un vides tehnoloģiskajiem moduļiem, kuru izvēlētās tēmas maksimāli saturiski saistītas ar maģistra darbu tēmu |
| Apkopojums | 7. Priekšizstāvēšanās I. Maģistra akadēmiskā projekta pilna kopaina (satura rādītājs, utt.) 8. Priekšizstāvēšanās II ar melnraksta iesniegšanu 9. Komandas projekta aizstāvēšana - katrs dalībnieks individuāli un komanda kopā | - pēc studiju nodarbību programmas pabeigšanas - trīs nedēļas pirms aizstāvēšanās |

Paragrāfa noslēgumā tiek piedāvāta maģistra studiju programma, kura izstrādāta atbilstoši vides zinātnes un pārvaldes studiju kā interdisciplīnas augstskolā pedagoģiskajiem pamatiem un optimālās programmas modelim. Izstrādātā programma tiek aprobēta 1995./ 96. gadā.

2.3. - 24. tabula

MAĢISTRA STUDIJU "VIDES ZINĀTNE UN PĀRVALDE"
 MODULĀRĀ PROGRAMMA
 I Semestris

| | MODUĻA NOSAUKUMS | | Kredit- punkti |
|----|---|---|---------------------------|
| I | MONO- UN MULTIDISCIPLINĀRĀ PAŠSAGATAVOŠANĀS (starpnozaru izlīdzinošais modulis) | | 2 |
| II | IEVADS VIDES STUDIJĀS (intensīvais ievadmodulis "Interdisciplināritāte un interaktivitāte") | | 6 |
| | 1. | Sistēmapmācība, individuālais un grupu komandu veidošanas darbs problēmorientētās studijās (mono-, multi-, interdisciplināritāte) | |
| | 2. | Ievads vides zinātnē un pārvaldē: koncepcijas, metodes un līdzekļi vides problēmu analizē, novērtēšanā un risināšanā: | |
| | 2.1. | Dabas resursu ilmspējīga izmantošana (t.sk. dzeramā ūdens kvalitātes problēma, u.c.) | |
| | 2.2. | Bioloģiskās daudzveidības un Latvijas ainavas saglabāšanas (t.sk. ūdenstilpju eitrofikācijas un hidroekosistēmu degradācijas problēmas) | |

| | | | |
|-----|--|---|----|
| | 2.3. | Vides kvalitātes uzlabošana riska teritorijās un saglabāšana pārējās (t.sk. piesārņojuma pārrobežu pārnese, antropogēnas darbības risks, lauksaimniecības, transporta un atkritumu problēmas) | |
| | 2.4. | Vides aizsardzības integrācija visās tautsaimniecības dzīves sfērās (t.sk. vides pārvaldes infrastruktūra un institūcijas, vides informācijas pieejamība un apziņa, izglītība un sabiedrības līdzdalības problēmas) | |
| III | INTERDISCIPLINĀRĀ VIDES ZINĀTNE | | 10 |
| A | <i>Dabas zinātnes vides studijās (integrēts interdisciplinārs kurss)</i> | | |
| | 1. | Vides bioloģija | |
| | 2. | Vides ķīmija un ekotoksikoloģija | |
| | 3. | Vides fizika un vides procesu fizikālie pamati | |
| | 4. | Vides ģeoloģija un ekoģeoloģija | |
| B | <i>Sociālās zinātnes vides studijās (intergēts interdisciplinārs kurss)</i> | | |
| | 1. | Vides likumdošana un vides politika | |
| | 2. | Vides ekonomika un pārvalde | |
| | 3. | Vides socioloģija un entropoloģija | |
| | 4. | Sociālā ģeogrāfija ? | |
| C | <i>Humanitārās zinātnes vides studijās (integrēts interdisciplinārs kurss)</i> | | |
| | 1. | Vides filozofija - ētika | |
| | 2. | Vides koncepcijas attīstība (un vides vēsture) | |
| | 3. | Vides pedagoģija | |
| | 4. | Kultūrvides attīstība un pārvalde | |
| | 5. | Vides psiholoģija | |

| | | | |
|----|---|---|---|
| IV | VIDES POLITIKA UN PĀRVALDE | | 7 |
| A | <i>Pieejas, metodoloģija, metodikas un līdzekļi</i> | | |
| | 1. | Vides pārvaldes stratēģija un politika | |
| | 2. | Ilgspējīgas attīstības stratēģija un prakse | |
| | 3. | Ietekmes uz vidi novērtējums | |
| | 4. | Teritoriālā (vides) plānošana | |
| B | <i>Kvalitatīvie un kvantitatīvie instrumenti</i> | | |
| | 1. | Sistēmu dinamika vides zinātnē un pārvaldē | |
| | 2. | Vides modelēšana | |
| | 3. | Vides informācijas tehnoloģija | |
| | | | |

II Semestris

| | | | |
|-----|--|---|-------------|
| V | VIDES ZINĀTNES UN PĀRVALDES PĒTĪJUMI: teorija un prakse | | 6 (2+4) |
| | 1. | Interdisciplināro pētījumu metodika vides zinātnē un pārvaldē | |
| | 2. | M.Sc darba problēmnostādne | |
| VI | VIDES PĀRVALDES SISTĒMA UN VADĪBA | | 5 |
| | 1. | Vides pārvaldes sistēma | |
| | 2. | Projektu pārvalde | |
| | 3. | Profesionālās iemaņas un prasmes vides pārvaldē | |
| | 4. | Vides izglītība un sabiedrības līdzdalība vides pārvaldē | |
| | 5. | Vides komunikācija un sabiedrības apziņa | |
| VII | BIOLOĢISKĀ DAUDZVEIDĪBA UN DABAS AIZSARDŽĪBA (Izvēles programma, ieskaitot kursa darbu) | | 10 (4+6) |
| | 1. | Vispārējie principi | |
| | 2. | Hidroekosistēmu un pārmitro teritoriju pārvalde | |
| | 3. | Mežu pārvalde | |
| | 4. | Agroekosistēmu apsaimniekošana | |
| | 5. | Piekrastes zonu pārvalde | |

| | | |
|------|---|-------------|
| VIII | DABAS RESURSU PĀRVALDE UN TEHNOLOĢIJA (Izvēles programma, ieskaitot kursa darbu) | 10 (4+6) |
| A | <i>Sadzīves ekoloģija un darba vide</i> | |
| B | <i>Pārvalde un tehnoloģijas</i> | |
| | 1. Enerģijas pārvalde un gaisa piesārņojums | |
| | 2. Rūpnieciskā piesārņojuma novērtēšana un tīrās tehnoloģijas | |
| | 3. Atkritumu saimniecības pārvalde | |
| | 4. Ūdens pārvalde un tehnoloģija | |

III Semestris

| | | |
|----|---|----|
| IX | MULTIDISCIPLINĀRA BRĪVAS IZVĒLES PROGRAMMA (Cilvēka ekoloģija. Vides risks. Demogrāfija un vide. Ekoloģiskā arhitektūra. Vides dizaina attīstība u.c.) | 4 |
| X | INTERDISCIPLINĀRAIS ZINĀTNISKAIS PĒTĪJUMS (akadēmiskais komandu projektdarbs tiek uzsākts jau I semestri) | 18 |
| XI | PAPILDNODROŠINĀJUMA KURSI UN NODARBĪBAS | 4 |
| | 1. Interdisciplinārie problēmsemināri | |
| | 2. Vides angļu valoda | |
| | 3. Datormācība | |
| | 4. Vides informātika | |
| | 5. Psiholoģija | |
| | Kopumā | 84 |

II VIDES ZINĀTNES UN PĀRVALDES MAĢISTRA STUDIJU PROGRAMMA

| Moduļa, kursa nosaukums | Kursa kredīts | Pārbaudījuma forma |
|--|----------------------|---------------------------|
| <i>I semestris</i> | | |
| <i>A Obligātie kursi</i> | 19 | |
| I MONO- un MULTIDISCIPLINĀRĀ PAŠSAGATAVO-ŠANĀS (starpnozaru izlīdzinošais modulis) | 2 | |
| 1. Dabaszinātņu pamati | 1 | Iesk. |
| 2. Sociālo zinātņu pamati | 1 | Iesk. |
| II IEVADS VIDES STUDIJĀS | | |
| 3. Sistēmiskā domāšana un komandu veidošana vides zinātnē un pārvaldē | 2 | Iesk. |
| 4. Ievads vides zinātnē un pārvaldē: koncepcijas, metodes un problēmrisinājumi | 2 | Iesk. |
| III INTERDISCIPLINĀRĀ VIDES ZINĀTNE | | |
| 5. Dabas zinātnes vides studijās, integrēts kurss, t.sk.: | 4 | Eks. |
| 5.1. Ievads ekoloģijā | | |
| 5.2. Vides ķīmija un ekotoksikoloģija | | |
| 5.3. Vides fizika un vides procesu fizikālie pamati | | |
| 5.4. Ģeogrāfija un ģeoloģija | | |
| 6. Sociālās zinātnes vides studijās, integrēts kurss, t.sk.: | 3 | Eks. |
| 6.1. Vides likumdošana un vides politika | | |
| 6.2. Vides ekonomika un pārvalde | | |
| 6.3. Vides socioloģija | | |
| 6.4. Sociālā ģeogrāfija | | |
| 6.5. Demogrāfija un vide | | |
| 7. Humanitārās zinātnes vides studijās, integrēts kurss, t.sk. | 3 | Eks. |
| 7.1. Vides filozofija un ētika | | |
| 7.2. Vides koncepcijas attīstība un vides vēsture | | |
| 7.3. Vides pedagoģija | | |
| 7.4. Kultūrvides attīstība un pārvalde | | |
| 7.5. Vides psiholoģija | | |
| IV PALĪGKURSI | | |
| 8. Vides terminoloģija angļu valodā | 2 | Iesk. |
| 9. Saskarsmes psiholoģija | 1 | |

| | | |
|--|----|-----------------|
| 10. Vides informācija | | |
| 11. Datormācība | | |
| D MAĢISTRA DARBA izstrādāšana | 3 | Iesk. |
| Sagatavošanās periods, t.sk.: | | |
| 12. Vides pārvaldes problēmsituācijas - teorija un prakse | 2 | Iesk. |
| Darba tēmas izvēle, grupu veidošanās | 1 | |
| | | |
| <i>II semestris</i> | | |
| A Obligātie kursi | 16 | |
| V VIDES POLITIKA UN PĀRVALDE | 7 | Eks. |
| 13. Vides pārvaldes stratēģija un politika | 1 | Iesk. |
| 14. Ilgtspējīgas attīstības stratēģija un prakse | 1 | Iesk. |
| 15. Ietekmes uz vidi novērtējums | 1 | Iesk. |
| 16. Teritoriālā (vides) plānošana | 1 | Iesk. |
| 17. Sistēmu dinamika vides zinātnē un pārvaldē | 1 | Iesk. |
| 18. Vides modelēšana | 1 | Iesk. |
| 19. Vides informācijas tehnoloģija | 1 | Iesk. |
| | | |
| VI VIDES PĀRVALDES SISTĒMA UN VADĪBA | 5 | Eks. |
| 20. Vides pārvaldes sistēma | 1 | Iesk. |
| 21. Projektu pārvalde | 1 | Iesk. |
| 22. Profesionālas iemaņas un prasmes vides pārvaldē | 1 | Iesk. |
| 23. Vides izglītība un sabiedrības līdzdalība vides pārvaldē | 1 | Iesk. |
| 24. Vides komunikācija un sabiedrības apziņa | 1 | Iesk. |
| | | |
| VII BIOLOĢISKĀ DAUDZVEIDĪBA UN DABAS AIZSARDZĪBA | | |
| 25. Bioloģiskā daudzveidība un dabas aizsardzība | 4 | Eks. |
| | | |
| B Izvēles kursi | | |
| | | |
| 26. Izvēles kursi - Bioloģiskā daudzveidība un dabas aizsardzība, kursa darbs t.sk.: | 4 | Iesk.(kursa d.) |
| 26.1. Hidroekosistēmu un pārmitro teritoriju pārvalde | 4 | |
| 26.2. Mežu pārvalde | 4 | |
| 26.3. Agroekosistēmu apsaimniekošana | 4 | |
| 26.4. Piekrastes zonu pārvalde | 4 | |
| | | |
| D MAĢISTRA DARBA sagatavošana | 12 | Iesk. |

| | | |
|---|----|-----------------|
| 27. Multi- un interdisciplināro pētījumu metodika vides zinātnē un pārvaldē | 2 | Iesk. |
| Interdisciplinārie problēmsemināri | 2 | |
| Lauka pētījumi, literatūras un fondu materiālu studēšana | 5 | |
| Grupu darbs ar tēmas vadītāju | 3 | |
| | | |
| <i>III semestris</i> | | |
| <i>A Obligātie kursi</i> | 4 | |
| | | |
| VIII DABAS RESURSU PĀRVALDE UN TEHNOLOĢIJA | | |
| 28. Sadzīves ekoloģija un darba vide | 1 | Iesk. |
| 29. Dabas resursu pārvalde un tehnoloģija- vispārīgie principi | 3 | Eks. |
| | | |
| <i>B Izvēles kursi</i> | 6 | |
| 30. Izvēles kursi dabas resursu pārvaldē un tehnoloģijā, kursa darbs t.sk. | 4 | Iesk.(kursa d.) |
| 30.1. Enerģijas ražošanas un izmantošanas pārvalde un gaisa piesārņojums | 4 | |
| 30.2. Rūpnieciskā piesārņojuma novēršana un tīrās tehnoloģijas | 4 | |
| 30.3. Atkritumu saimniecības pārvalde | 4 | |
| 30.4. Ūdens saimniecības pārvalde un tehnoloģija | 4 | |
| | | |
| IX MULTIDISCIPLINĀRA BRĪVAS IZVĒLES PROGRAMMA | 2 | Iesk. |
| 31. Cilvēka ekoloģija | 1 | |
| 32. Vides risks | 1 | |
| 33. Ekoloģiskā arhitektūra | 1 | |
| 34. Vides dizaina attīstība | 1 | |
| 35. Filozofijas paradigma vidzinībās | 1 | |
| | | |
| D MAĢISTRA DARBA izstrādāšana un aizstāvēšana | 15 | |

3. Akadēmisko un profesionālo vides zinātnes un pārvaldes studiju programmu attīstība

Plānojot vides zinātnes un pārvaldes studiju kā interdisciplīnas tālāko attīstību augstskolā, piedāvājam izskatīt iespējas un iespējamās koncepcijas jaunu oriģinālu multi- un interdisciplināru akadēmisko un profesionālo studiju programmu veidošanā. Ievērojot dotajā darbā apstiprināto secinājumu, ka interdisciplināras vides studijas nepieciešams organizēt maģistratūras līmenī, jo no pretendentiem tiek prasīta bakalaura grāda vai akadēmiskā diploma kvalifikācija, t.i., uzsākot studijas, maģistrantiem jābūt jau kvalificētiem kādā no zinātnes disciplinām, šajā nodaļā apskatīsim tikai 'pēc bakalaura' studiju programmas - akadēmiskās programmas vairākām citām mērķauditorijām, kuru darba specifika prasa (prasīs) interdisciplinārās vides zinātnes (un pārvaldes) zināšanas un prasmes un interdisciplināras profesionālo studiju programmas, kuras, atbilstoši konkrētai specifikai un attiecīgi modificētam saturam, būtu iespējams apgūt tikai pēc bakalaura studijām vai tikai pēc (vai paralēli) maģistra studijām.

Svarīgi atzīmēt, ka darbā tiek izskatītas tikai pamatstudiju jeb 'pilna apjoma' studiju programmas uz kurām attiecas šie un iepriekš darbā minētie noteikumi, pieļaujot un uzskatot arī par nepieciešamu sekmēt vides zinātnes un pārvaldes u.c. līdzīgu, t.sk., vides zinātņu interdisciplināru programmu modifikāciju sagatavošanu gan kā papildspecialitātes jeb otrās specialitātes studijas atsevišķās monodisciplinārās programmās, gan kā obligātos vai izvēles kursus (moduļus) praktiski visām bakalaura studiju programmām. Šādus kursus, moduļus vai papildprogrammas, protams, nepieciešams adaptēt konkrēto zinātņu nozaru programmu specifikai un/ vai sagatavot noteiktas pirmsstudiju kvalifikācijas prasības, t.i., noteiktu priekšmetu un/ vai to grupu apguvi iepriekšējās studijās. Papildus un paralēli šādu vides studiju interdisciplināru kursu, moduļu un papildprogrammu izstrādei un realizācijai būtu nepieciešama arī tālāka noteiktu starpdisciplināro (piem., ietekmes uz vidi novērtējums, vides plānošana, utt.), kā arī

interdisciplināro (piem., vides ķīmija, vides ekonomika, vides politika, utt.) kursu, moduļu un arī papildprogrammu attīstība, kuras selektīvi varētu tikt realizētas gan bakalaura, gan maģistra studiju līmeņos. Atbilstoša vieta būtu ierādāma arī multidisciplinārām programmām un studiju moduļiem, t.sk., gatavojot atsevišķu nozaru, nevis plaša profila vides pārvaldes speciālistus. Neapšaubāmi, jāveidojas noteiktai diferencētībai veidojot šajā pieejā akadēmiskās vai profesionālās studiju programmas. Šīs nodaļas tēmas kontekstā ļoti aktuāla ir arī vides pārvaldes tehniķu un tehnologu u.c. sagatavošana arodizglītības sistēmā. Tādējādi, apkopojot iepriekš minēto, varam secināt, ka šādi veidojas noteikta vides studiju sistēma augstskolās. Būtu nepieciešami turpmākie pētījumi un arī pedagoģiskie eksperimenti šādas sistēmas pilnvertīgai izveidei, neapšaubāmi, vienmēr ievērojot un precīzi definējot gan eventuelajiem studentiem, gan viņu nākošajiem darba devējiem studiju programmas metodoloģiju un saturu, jo īpaši studiju mono-, multi- vai interdisciplināro tipu.

Atgriežoties pie interdisciplināro vides studiju programmu tālākās attīstības koncepcijas, vispirms izskatīsim oriģinālas interdisciplināras vides mījsakarību problemātikā balstītas akadēmiskās studiju programmas 'Vides pedagoģija' izstrādni, kura paredzēta dažādu priekšmetu vispārīzglītojošo un arodvidusskolu skolotājiem un izglītības darbiniekiem un, kura veidota pēc līdzīgiem principiem kā vides zinātnes un pārvaldes studiju programma un tāpat ir arī bāzēta interdisciplinārajā vides zinātnē.

Vides zinātnes un pārvaldes studiju programmas pamatu, kā redzams pēc programmas optimālā modeļa konceptuālās blokshēmas attēla (skat. paragrāfā 2.3.), veido interdisciplinārā vides zinātne, t.i., pamatkonceptijas un normatīvie pamati vides problēmu analizē un risināšanā. Šis pamatmodulis ietver arī dabaszinātņu, sociālo zinātņu un humanitāro zinātņu atsevišķās un modulārās teorijas un metodes problēmstudijām vides zinātnē. Ļoti būtiska šo studiju pamata sastāvdaļa ir interdisciplināritātes un interaktivitātes modulis, ievadot vides problēmstudiju teorijā un praksē. Uz šo studiju programmas pamata tad arī tālāk tiek izveidots vides politikas modulis kā teorijas un metodes atbilstošām

problēmanalīzes un risināšanas funkcijām, bet tālāk vides pārvaldes modulis, kā teorijas un metodes, attiecīgi novērtēšanas un, īpaši, projektēšanas, plānošanas un izpildes funkcijām. Noslēdzošajā modulī vides zinātne, pārvalde un politika tiek izskatītas vides sektorālās teorijas, metodes un prakse, t.sk., projektu pārvaldes metodikas un tehnika, konkrēto sektorālo vides problēmsituāciju analīze un risināšana gan ekosistēmu, gan vides tehnoloģiju moduļos.

Minēto programmas modeļa konceptuālo blokshēmu, tālākā apskata ērtības labad, varētu salīdzinoši attēlot kā zaļojošu koku, piemēram, ozolu. Proti, 'ozola stumbru' veido maģistra studiju programmas konceptuālais pamats, t.i., vides zinātne, bet 'lapotni' - vides politikas un pārvaldes moduļi kā vides zinātnes atvasinājumi. Šajā salīdzinošajā attēlojumā (skat. Zīm.) varētu iezīmēt arī minētā 'ozola' sakņu sistēmu, t.i., tās zinātnes un to apakšnozares, kuras tā vai citādi ir pārstāvētas interdisciplinārajā vides zinātnē un no kurām studenti nāk studēt vides zinātnes un pārvaldes maģistratūrā, proti - dabas, sociālās, humanitārās, tehniskās, medicīnas un lauksaimniecības zinātnes un to apakšnozares.

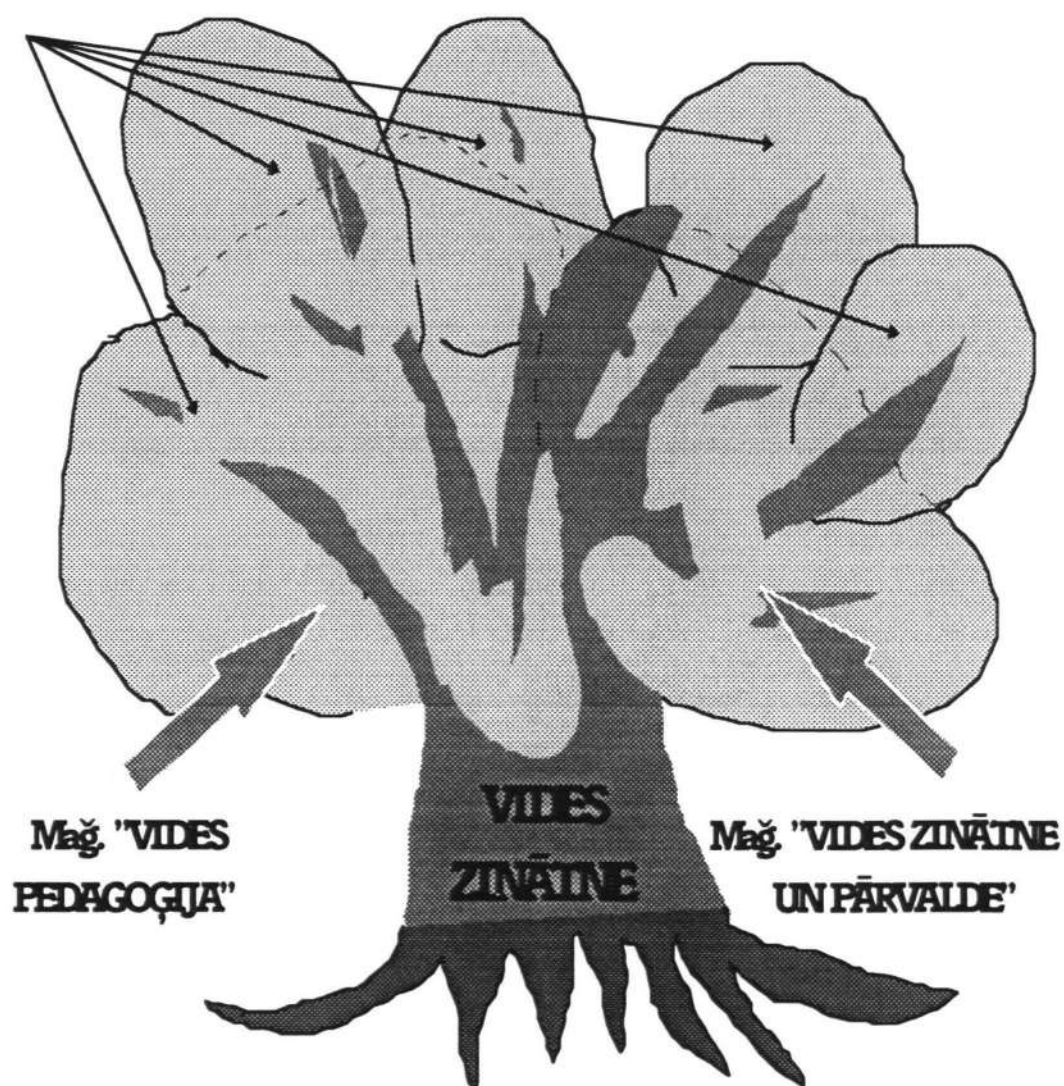
Akadēmisko studiju programmas

Izmantojot šo 'ozola modeli' kā ilustratīvo piemēru, būtu uzskatāmi demonstrējama arī citu jaunu interdisciplināru maģistra studiju programmu veidošana un tālākā attīstīšana, protams, kā pamatu saglabājot interdisciplināro vides zinātni. Šādi aplūkosim jaunas interdisciplināras maģistra studiju programmas "Vides pedagoģija" modeli.

Darbā izstrādātajā priekšlikumā un ilustratīvajā piemērā tādā gadījumā uz esošā vides zinātnes "stumbra" un "sakņu" sistēmas pēc tiešas līdzības ar vides zinātnes un pārvaldes maģistratūras konceptuālajiem moduļiem var tikt izveidota jauna "lapotne", proti, attiecīgie vides pedagoģijas studiju programmas konceptuālie moduļi:

1. Pedagoģija un psiholoģija.
2. Vides pedagoģijas teorija un metodika.
3. Vides pedagoģijas saturs.

**PROFESIONĀLO
STUDIJU PROGRAMMAS**



Zīm. 3-26. **Pēcdiploma vides studiju shematīks attēls**

II VIDES PEDAGOĢIJAS MAĢISTRA STUDIJU PLĀNS

| Kursa nosaukums | Kursa kredīts | Pārbaudījuma forma |
|---|---------------|--------------------|
| I semestris | 22 | |
| A Obligātie kursi | 19 | |
| I MONO- un MULTIDISCIPLINĀRĀ PAŠSAGATAVOŠANĀS (starpnozaru izlīdzinošais modulis) | 2 | |
| 1. Dabaszinātņu pamati | 1 | Iesk. |
| 2. Sociālo zinātņu pamati | 1 | Iesk. |
| II IEVADS VIDES STUDIJĀS | 4 | |
| 3. Sistēmiskā domāšana un komandu veidošana vides zinātnē un pārvaldē | 2 | Iesk. |
| 4. Ievads vides zinātnē un pārvaldē: koncepcijas, metodes un problēmrisinājumi | 2 | Iesk. |
| III INTERDISCIPLINĀRĀ VIDES ZINĀTNE | 10 | |
| 5. Dabas zinātnes vides studijās, integrēts kurss, t.sk.: 5.1. Ievads ekoloģijā 5.2. Vides ķīmija un ekotoksikoloģija 5.3. Vides fizika un vides procesu fizikālie pamati 5.4. Ģeogrāfija un ģeoloģija | 4 | Eks. |
| 6. Sociālās zinātnes vides studijās, integrēts kurss, t.sk.: 6.1. Vides likumdošana un vides politika 6.2. Vides ekonomika un pārvalde 6.3. Vides socioloģija 6.4. Sociālā ģeogrāfija 6.5. Demogrāfija un vide | 3 | Eks. |
| 7. Humanitārās zinātnes vides studijās, integrēts kurss, t.sk. 7.1. Vides filozofija un ētika 7.2. Vides koncepcijas attīstība un vides vēsture 7.3. Vides pedagogija | 3 | Eks. |

7.4. Kultūrvides attīstība un pārvalde

7.5. Vides psiholoģija

PALĪGPRIEKŠMETI

8.Vides terminoloģija angļu valodā (paralēli I semestri) 1 Iesk.

9.Datormācības pamati (paralēli I semestri) 1

10. Vides informācija (paralēli I semestri) 1

D Maģistra darba izstrādāšana 3

Sagatavošanās periods, t.sk.

11.Vides izglītības problēmsituācijas - teorija un prakse.

II semestris 28

A Obligātie kursi 18

IV PEDAGOĢIJA UN PSIHOLOĢIJA 6 Eks.

12. Pedagoģisko pētījumu metodika 1 Iesk.

13. Vispārīgā didaktika 1 Iesk.

14.. Attīstības psiholoģija 1 Iesk.

15. Pedagoģiskā saskarsme (teorija) 1 Iesk.

16.Pedagoģiskā saskarsme (videotreniņš) 2 Iesk

V PSIHOLOĢIJAS ZINĀTNES TEORIJA 3 Eks.

17. Personības psiholoģija 2 Iesk.

18. Problēmsituāciju fizioloģiski psiholoģiskie pamati 1 Iesk.
pedagoģiskajā procesā

VI VIDES PEDAGOĢIJAS METODIKA 8

19. Vides pedagoģijas principi 1 Iesk.

20.Vides pedagoģijas metodes 1 Iesk.

21. Globālā izglītība. Veselības mācība u.c. vides izglītības veidi un formas 1 Iesk.

22. Vides pedagoģijas pētījumi un rezultātu novērtējums 2 Iesk.

23. Skolas vide, apkārtnē un sabiedrība 1 Iesk.

24. Ārpusskolas darbs vides izglītībā (seminārs) 1 Iesk.

25. Mācības dabā (seminārs) 1 Iesk.

PALĪGPRIEKŠMETI

8. Vides terminoloģija angļu valodā (paralēli II semestri) 1 Iesk.

| | | |
|---|----|-------|
| D Maģistra darba sagatavošana Interdisciplinārie problēmsemināri Grupu darbs ar tēmas vadītāju | 10 | |
| III semestris | 25 | |
| A Obligātie kursi | 8 | |
| VII STAŽĒŠANĀS / PRAKSE (Lielbritānija) | 6 | |
| 26. Vides pedagoģijas pētījums: teorija un prakse | | Iesk. |
| VIII | | |
| 27. Lietišķā un biznesa psiholoģija | 2 | Iesk. |
| D Maģistra darbs | 17 | |
| Izstrādāšana un aizstāvēšana | | |
| Kopā: | 75 | |
| A Obligātie kursi | 45 | |
| D Maģistra darbs | 30 | |

Zīmējumā attēlots interdisciplināro vides studiju 'ozola modelis'. Nākošajā tabulā pievienojam oriģinālās maģistra studiju programmas "Vides pedagoģija" studiju plānu, kura realizācija notiek 1995./96.gadā. Jāatzīmē, ka programma ir eksperimentāla un tās realizācija tiks detalizēti pētīta.

Minētais ilustratīvais piemērs par divu interdisciplināru maģistra studiju pprogrammu saistību 'ozola modeli' ļauj izdarīt arī vairākus citus secinājumus:

1. Strādājot pēc līdzīgas koncepcijas būtu iespējams izveidot vēl vairākas jaunas "ozola lapotnes", t.i., studiju programmas, saistībā ar tām mērķa grupām, kuru profesionālajā darbībā būtu nepieciešamas vides zinātnes un pārvaldes interdisciplināras studijas. Konkrēti, ievērojot mūsu iepriekšējo pieredzi, jau vistuvākajā laikā būtu nepieciešams attīstīt maģistra studiju programmu pašvaldību pārvaldes speciālistiem, kā arī sagatavot līdzīgi biznesa (uzņēmējdarbības) un vides pārvaldes koprealizācijai.

2. Šādu starpnozaru maģistra studiju programmu sagatavošanai un realizācijai ir nepieciešama vides zinātnes un pārvaldes studiju centra un attiecīgās partnerorganizācijas interdisciplināra sadarbība.
3. Saistībā ar akadēmisko studiju programmām būtu iespējams un nepieciešams izstrādāt profesionālo studiju programmas kā interdisciplinārās vides pārvaldes apakšnozaru speciālistu sagatavošanai, tā arī atbilstošo skolotāju profesionālās kvalifikācijas nodrošināšanai utt. arī citām eventuālajām programmām.
4. Attiecīgi izveidoto apakšnozaru tālākai attīstībai un profesionālai sertifikācijai, t.sk., darba akadēmisko un tālākizglītības programmu izstrādei, būtu nepieciešama atbilstošu profesionālo asociāciju veidošana.

Profesionālo studiju programmas

Aplūkojot klāt pievienoto zīmējumu (skat. Zīm. 3.- 28) un tabulu (skat. Tab. 3. - 29.) par vides zinātnes un pārvaldes maģistratūras studentu sadalījumu atbilstoši viņu iepriekšējai bakalaura vai akadēmiskās izglītības diploma zinātnes nozarei, varam konstatēt pilna plānotā spektra pārstāvniecību, izņemot medicīnu, kā arī aptuvenu atbilstību pašai studiju programmas satura disciplināritātei. Pie tam, jāatzīmē, ka procentuāli ne dabas zinātņu nozaru studentu pretendentu skaits arvien pieaug, tā apliecinot pamazām sabiedrībā pieaugošo sapratni par vides pārvaldi kā katra indivīda un katras profesijas pienākumu un atbildību, pie tam profesionālajā darbībā sekmējot vides pārvaldes realizāciju dažādās profesijās un sfērās, tai skaitā, protams, arī attīstot vides pārvaldes sistēmas multifunkcionalitāti un adaptivitāti reālām vides problēmu situācijām, līdz ar to pilnveidojot studiju procesu - veidojas proporcionāli studiju saturam pārstāvētas studijās vienotas maģistrantu grupas.

Nākošajā zīmējumā un tabulā ir attēlots vides zinātnes un pārvaldes maģistratūras absolventu sadalījums pa dažādām darba vietām. Kā redzams, tad maģistratūrai izvirzītais uzdevums gatavot plaša profila vides pārvaldes speciālistus tiek sekmīgi pildīts, pie tam, pieprasījums pieaug ne tikai no Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrijas, bet arī citām sfērām.

Studentu sadalījums pa specialitātēm

| Specialitāte | Skaitis | % |
|------------------------------------|-----------|--------------|
| Dabas zinātnes: | | |
| - Fizika un matemātika | 2 | 2,67 |
| - Ģeogrāfija | 8 | 10,67 |
| - Ķīmija | 10 | 13,33 |
| - Bioloģija | 17 | 22,67 |
| | 37 | 49,34 |
| Sociālās zinātnes: | | |
| - Tiesību zinātne | 2 | 2,67 |
| - Ekonomika | 6 | 8,0 |
| | 8 | 10,67 |
| Humanitārās zinātnes: | | |
| - Pedagoģija | 3 | 4,0 |
| - Filoloģija (svešvalodas) | 3 | 4,0 |
| - Filoloģija (latviešu) | 2 | 2,67 |
| - Vēsture | 1 | 1,33 |
| - Filozofija | 1 | 1,33 |
| | 10 | 13,33 |
| Tehniskās / celtniecības zinātnes: | | |
| - Arhitektūra | 3 | 4,0 |
| - Būvniecība | 3 | 4,0 |
| - Elektroapgāde | 1 | 1,33 |
| | 7 | 9,33 |
| Lauksaimnieciskās zinātnes: | | |
| - Mežsaimniecība | 8 | 10,67 |
| - Agronomija | 4 | 5,33 |
| - Veterinārija | 1 | 1,33 |
| | 13 | 17,33 |
| | | |
| Studentu kopējais skaits: | 75 | |

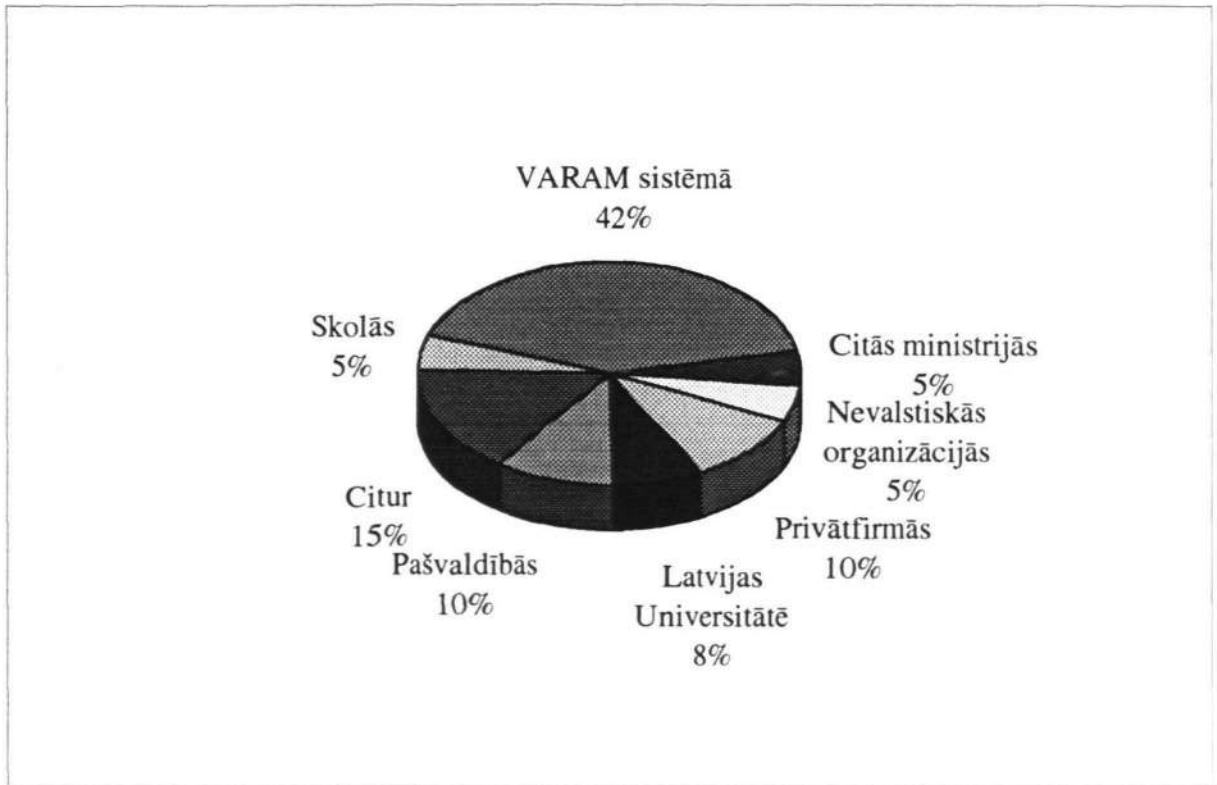
Tab. 3. - 29. LU Vides zinātnes un pārvaldes magistratūras studentu (1. - 3. gada) sadalījums pa specialitātēm.

Strādājošo absolventu skaits dažādās iestādēs

| Iestāde | 1. izlaidums | 2. izlaidums | Kopā |
|----------------------------|--------------|--------------|------|
| VARAM sistēmā | 7 | 9 | 16 |
| Citās ministrijās | 2 | - | 2 |
| Nevalstiskās organizācijās | 2 | - | 2 |
| Privātfirmās | 3 | 1 | 4 |
| Latvijas Universitātē | 2 | 1 | 3 |
| Pašvaldībās | 1 | 3 | 4 |
| Skolās | - | 2 | 2 |
| Citur | 2 | 4 | 6 |
| Kopā: | 19 | 20 | 39 |

Tab. 3. - 30.

LU Vides zinātnes un pārvaldes maģistratūras strādājošo absolventu skaits dažādās iestādēs.



Zim.3.- 31.

LU Vides zinātnes un pārvaldes maģistratūras strādājošo absolventu skaits dažādās iestādēs

Lai akadēmiskais plaša profila vides pārvaldes speciālists varētu sekmīgi strādāt multifunkcionālās un multisektorālās vides pārvaldes, t.sk. arī vides aizsardzības sfēras dažādās profesionālās apakšnozarēs jeb sektoros, kuri pēdējā laikā intensīvi attīstās un veidojas arvien jauni, kļūst nepieciešama zināma specializācija, šoreiz jau interdisciplinārā līmenī. Tādējādi, bez akadēmiskās izglītības būtu vēlama, bet ne obligāta arī kāda interdisciplinārā profesionālās studijās iegūtā kvalifikācija. Kā piemērus šādām, papildus interdisciplinārai, vides pārvaldes apakšnozaru profesionālām kvalifikācijām varētu minēt:

- vides plānošanu;
- piesārņojuma novēršanu un atkritumu saimniecību;
- vides komunikācijas un sabiedriskās attiecības u.tml.

Līdzdalībai profesionālo studiju programmā, ievērojot tās sektorālo specifiku, acīmredzot, nepieciešamas noteiktas pirmsstudiju prasības, proti, attiecīgas specialitātes, bakalaura grāds vai akadēmiskais diploms. Tas ir pretēji kā vides zinātnes un pārvaldes studiju maģistratūrā, gatavojot plaša profila speciālistus vides pārvaldē.

Tāpat pretendentu atlase šādām profesionālo studiju programmām būtu jāveic, ievērojot bakalaura vai akadēmisko studiju diploma zinātnes nozari, piemēram, piesārņojuma novēršanas un atkritumu saimniecības pārvaldes specialitātē būtu iespējams studēt tikai noteiktu dabaszinātņu specialitāšu absolventiem un iepriekšnoteiktām specialitātēm no inženiertehniskajām zinātnēm, utt. Turpretim profesionālo studiju programmā "Vides komunikācijas un sabiedrības attiecības" priekšroka būtu dodama sociālo un humanitāro zinātņu pārstāvjiem. Tādējādi, iegūstot interdisciplināro profesionālo kvalifikāciju kādā no vides zinātnes un pārvaldes apakšnozarēm, kas zināmā mērā nozīmē arī iepriekšējās bakalaura vai akadēmisko studiju diploma specialitātes zināmu interdisciplinārizāciju.

Atgriežoties pie ilustratīvā piemēra ar 'ozola modeli', ir iespējams tajā attēlot arī jaunas "lapotnes" (skat. Zīm.26.), šoreiz 'mazākas' un 'specializētākas', kuras veidojas uz 'lielo lapotņu pamata'.

Profesionālo studiju programmas būtu iespējams apgūt paralēli vai arī pēc interdisciplinārās maģistra studiju programmas. Saprotams, ka abas minētās programmas daļēji pārklājas, tādējādi, profesionālo studiju programmu varam nosacīti iedalīt divos blokos (skat. Tab.32.).

Profesionālo studiju programmu vides pārvaldē pamatmoduļi

| modulis bloks | | Interdisciplinārā moduļa nosaukums | Apjoms procentos |
|--|----|--|---------------------|
| Maģistra studiju ietvaros- 50-70% | 1. | Vides zinātne | ~35% |
| | 2. | Vides pārvalde un administrācija | ~35% |
| | 3. | Vides politika un stratēģija | ~15% |
| | 4. | Izvēles moduļi (atbilstoši profesionālajai kvalifikācijai) | ~ 15% |
| Pēc maģistra studijām 30-50% | 5. | Profesionālais pamatmodulis (moduļi) | 50% |
| | 6. | Prakse (iestādē, firmā, asociācijā) \ | |
| | 7. | Profesionālās kvalifikācijas darbs / | > 50% |

Tab.3. - 32. Profesionālo studiju programmu vides pārvaldē pamatmoduļi

Dažādas interdisciplinārās profesionālo vides studiju programmas atbilstoši to specifikai varētu tikt realizētas dažādi, proti, tikai pēc interdisciplinārām maģistra vides studijām vai arī pēc bakalaura (akadēmiskā diploma) studijām, vai pat abos variantos, bet tikai ar atšķirīgām programmām.

Profesionālo studiju programmas nepieciešams sagatavot arī saistībā ar interdisciplināro maģistra studiju programmu "Vides pedagogija".

NOBEIGUMS

Darba izpildes gaitā, izveidojot plašu pētījuma bāzi, izmantojot vispārteorētiskās un empīriskās pētījuma metodes, tika realizēti visi pētījuma uzdevumi, t.sk.

- izpētīta vides izglītības rašanās un vēsturiskā attīstība, izsekojot tās mērķu, uzdevumu un konceptuālo pieeju izmaiņām, darbā ir izstrādātas adaptētas definīcijas un koncepcijas, kas atspoguļotas tabulās un blokshēmās, kā arī izveidotas Latvijas, Eiropas un ASV augstskolu vides studiju programmu analītiskās tabulas, kopumā apkopojot vairāk kā 200 programmu pieredzi;
- izanalizēti vides zinātnes un pārvaldes pedagoģijas pamati un izstrādātas - studiju paradigma, paradigmātiskās pieejas un metode, didaktiskie principi un didaktiskās metodes, kā arī studiju programmas konceptuālā shēma un dabas, sociālās vides un cilvēka dzīvesdarbības mijšakarību funkcijas;
- izstrādāts maģistra studiju saturs un formas, kas eksperimentāli pārbaudītas oriģinālā pēcdiploma vides studiju trīs mēnešu programmā un sagatavojot un realizējot divas pēctecīgas maģistratūras programmas;
- izveidots vides zinātnes un pārvaldes maģistratūras studiju programmas optimāls modelis, kuru veido konceptuālā, funkcionālā un kontentbloks shēma.

Darba gaitā apstiprinājās sākotnēji izvirzītā pētījuma hipotēze, ka sekmīga interdisciplināra akadēmiskā vides izglītība tiek iegūta, ja

- vides studijas tiek realizētas maģistra studiju līmenī, ievērojot vides zinātnes un pārvaldes vienotību;
- studijās apgūst integrētu saturu, kas realizējas interaktīvā studiju procesā un komandu projektu metodē ar problēmiskām studiju formām;
- tiek apgūtas cilvēka dzīves darbības, dabas un sociālās vides mijšakarību
 - vērtējošās,
 - projektēšanas,

- plānošanas,
- realizācijas funkcijas.

Pētījuma rezultātā nepieciešams atzīmēt sekojošus secinājumus.

1. Pētījums apstiprina izvirzīto hipotēzi, ka interdisciplināra akadēmiskā vides izglītība tiek iegūta, ja:

- vides studijas tiek realizētas maģistra studiju līmenī, ievērojot vides zinātnes un vides pārvaldes vienotību;
- studijās apgūst integrētu saturu, kas realizējas interaktīvā studiju procesā un komandu projektu metodē ar problēmiskām studiju formām;
- tiek apgūtas cilvēka dzīves darbības, dabas un sociālās vides mīļakarību
 - vērtējošās,
 - projektēšanas,
 - plānošanas,
 - realizācijas funkcijas.

2. Plaša profila vides pārvaldes speciālistu sagatavošana organizējama multidisciplināri kopmektētas un interdisciplināri kvalificētās starpfakultāšu struktūrās, kas vienas fakultātes ietvaros ir grūti realizējama, jo vajadzīga interdisciplināra un interdisciplināras mācīšanas tradīcijas, t.sk. studijās vienotā multidisciplinārā mācību spēku komandā, kā arī, iespējas veidot plaši multidisciplināru studijās vienotu studentu grupu.

Vides zinātne un pārvalde ir apgūstama kā intergrēta sistēma, kuru veido gan interdisciplinārizētas monodiscilinas, gan interdisciplināras apvienotas vienā veselā, kas tomēr ir vairāk kā atsevišķo komponentu summa un ir kvalitatīvi un kvantitatīvi atšķirīgs rezultāts no multidisciplināras sistēmas. Tādējādi no studentiem tiek pieprasītas noteiktas priekšzināšanas, praktiski teorijas un metodes kādā no zinātnes disciplinām, t.i. zināšanas un prasmes atbilstoši bakalaura vai maģistra akadēmiskā diploma kvalifikācijai.

3. Vides pārvaldes speciālistam maģistratūras studijās ir apgūstamas kā novērtēšanas un projektēšanas, plānošanas un realizācijas funkcijas, tādējādi sagatavojoties ne tikai vides problēmsituāciju analīzei un risinājumu meklēšanai, bet arī praktiskai plānošanai un izpildei, strādājot projekta komandā un izmantojot vides un projektu pārvaldes zināšanas un prasmes.

Ilgspējīgas attīstības koncepcijas akceptēšana mūsdienu sabiedrībā pieprasa saskaņot vides aizsardzību ar sabiedrības sociāli-ekonomiskās attīstības pārvaldi, to realizējot aktīvā profesionālajā dzīvesdarbībā, tādējādi vides pārvaldes speciālistiem apgūstot vides zinātņi un vides pārvaldi to problēmiskajā kopumā.

4. Vides zinātne integrē atsevišķās zinātnes vienā sistēmā ar jaunu kvalitāti interdisciplinārai problēmu risināšanai, kas iespējams atbilstošās vides studijās ar integrētu modulāru saturu, apgūstot attiecīgās zināšanas, prasmes un, veidojot attieksmes to mijsakarīgā pēctecīgā mācību programma "par vidi", "vidē" un "videi" variatīvi izmantojot lekcijas, problēmseminārus, ekskursijas un lauka prakses, maģistra darba u.c. studiju formas. Lietišķo spēļu, kā arī datormodelēšanas un imitācijas mācību formas, īpaši realizētas studijās vienotai multidisciplinārai studentu grupai mijiedarbībā ar mācību spēku komandas sekmēto paš-pieredzi un problēmorientētām studiju metodikām, nodrošina integrētu disciplīnu apgūšanu.

5. Plaša profila vides pārvaldes speciālistu sagatavošanai organizējams interaktīvs studiju process - uz studentu centrēts ar paš-pieredzes un paš-piedalīšanās metodikām bāzēts, plaši izmantojot imitācijas un grupu darbu.

Mācību spēkiem darbojoties kā studiju procesa veicinātājiem, sekmējot studentu paš-pieredzi veidot un pārveidot mācību procesu aktīvā un kooperatīvā

grupu darbā, iedrošinot radošas izpausmes un atklāsmi arī mācoties no savām kļūdām un attīstot novērtējumu un pašnovērtējumu.

Imitācijas metodika kā problēmsituāciju analīze, lomū un imitācijas spēles un datorimitācija veido integrētu pieeju vides problēmām, t.sk. dod iespēju vispusīgi (multi- un interdisciplināri, kā arī, ievērojot humānus, estētiskas un morāles faktorus) apskatīt problēmu un saskatīt tās būtību arī "raugoties citu acīm", tādējādi veidojot grupas dialogu un noārdot psiholoģiskās un profesionālās barjeras attīstot komandas darba pieredzi praktizējot arī lēmumu pieņemšanu un novērojot to sekas. Imitācijas darbība dod iespēju mācīties interdisciplinārajā vides izglītības sfērā.

Vides zinātnes un pārvaldes studiju procesā ir iespējami daudz izmantojamas tādas formas kā "diskusijas grupās", "mācīšanās darot" un "apmācot citus", jo ārzemju pētījumi parāda šo studiju formu neapšaubāmās priekšrocības gan kvalitatīvā, gan kvantitatīvā mācību vielas apgūvē salīdzinājumā ar "lekciju klausīšanās" un "mācīšanās lasot". Maģistratūras studiju plānošanā izveidojams saprātīgs līdzsvars minēto studiju formu proporcionālā izmantošanā, vienlaikus risinot tās zināšanu un prasmju spektra izlīdzināšanas un savstarpējas papildināšanas studiju procesa problēmas, kuras rodas uzņemot maģistratūrā dažādu zinātnes nozaru studentus, kā arī attīstot interaktīvās studiju formas "apmācot citus, darot un diskutējot multidisciplinārās grupās", kuru efektīvai izmantošanai tieši nepieciešama maģistrantu "spektrāli" dažādo zinātņu nozaru pieredze.

6. Plaša profila vides pārvaldes speciālistam ir apgūstamas tās zināšanas un prasmes, kuras nepieciešamas vides pārvaldes projektu vadīšanā t.s. grupu darbā un projektu pārvaldē. Kvalitatīvai konkrēta vides projekta vadīšanai jāizveido konkrēta multidisciplināra un multifunkcionāla projekta pārvaldes komanda, kuras izveidošanai no atsevišķiem mono- vai interdisciplināri sagatavotiem speciālistiem ir

nepieciešams zināms laiks, atkarībā no projekta vadītāja un tā dalībnieku zināšanām un prasmēm par grupu attīstības specifiku un posmiem. Efektīvi strādājošu komandu var raksturot kā "sinenerģētisku grupu", kuras kopdarba efektivitāte ir lielāka kā atsevišķo tās dalībnieku darbības rezultātu summa.

Projektorientētās studijās tiek imitēta reālu izpētes un risinājumu realizācijas projektu pārvalde, tādējādi nodrošinot vides pārvaldes pamatfunkciju apgūšanu plaša profila vides pārvaldes speciālistu sagatavošanā. Cilvēku dzīvesdarbības, dabas un sociālās vides mijšakarību apguves un pārvaldes pamatfunkcijas ietver sekojošas darbības:

- novērtēšana - problēmsituācijas analīzi un izpratni, problēmas un apakšproblēmu formulējumu;
- projektēšana - alternatīvu problēmrisinājumu izstrādi, rezultātu prognozēšanu un alternatīvo risinājumu novērtēšanu;
- plānošana - konkrētīzē projekta izpildes komandas veidošanu un sagatavošanu, mērķa noteikšanu un projekta bāzes radīšanu, uzdevumu un resursu koordināciju, arī ar ārpusprojekta darbībām, kā arī informācijas nodrošināšanu;
- realizācija un izpildes kontrole - projekta pārvaldes realizāciju, attīstības novērošanu un kontroli.

Praktisko un akadēmisko komandu projektu darbība ir apgūstama visā maģistra studiju laikā kā teorētiskajās, tā praktiskajās nodarbībās, ievērojot vides zinātnes un vides pārvaldes teorijas un metodes, bet īpaši, kursa projektos saistībā ar ekosistēmām, vides tehnoloģijām un to pārvaldi, kā arī maģistra darbā kā akadēmiskā komandu projektā ar multi- un interdisciplināru problēmsituāciju izpēti un risinājumu projektēšanu un arī izvēlēta projekta risinājuma izpildes plānošanu.

7. Vides zinātnes un pārvaldes studiju procesā ir nepieciešams stimulēt studentus patstāvīgai un kopējai darbībai grupās un mijiedarbībā ar mācību spēkiem problēmsituāciju analīzes un risinājumu izpildes zināšanu un prasmju apguvei,

attieksmju veidošanai t.sk. savstarpējo attiecību veidošanai un grupas lēmumu pieņemšanai, tādējādi attīstot topošo plaša profila vides pārvaldes speciālistu spējas uzņemties personīgo un komandas atbildību par vides kvalitāti un pārvaldi. Problēmiskas studijas jāuzskata kā imperatīva visam maģistratūras studiju procesam neatkarīgi no konkrētā moduļa satura un formām. Problēmsituāciju izpēte un risināšana ir viens no veidiem kā mācību spēki individuāli vai studijās vienotās multidisciplinārās grupās var izveidot reālās situācijas imitējošu un interaktīvi funkcionējošu studiju vidi, lai, izmantojot uz studentu centrētu mācību procesu ar pašpiederzes un pašpiedalīšanās metodikām sekmētu vides pārvaldes zināšanu, prasmju un attieksmju veidošanu. Radoša vides problēmu risināšana veicina gan vispārējo, gan vidē orientētu prasmju veidošanos t.sk. analītiskās prasmes, pārvaldes un izpildes prasmes, domāšanas, projektēšanas un modelēšanas prasmes, komunikāciju un sociālās saskarsmes prasmes, komandas veidošanas un darbības, lēmuma organizācijas un pieņemšanas, kā arī vērtējuma un pašvērtējuma prasmes.

Sekmīgai problēmdiskusiju realizācijai maģistratūras programmā ir nepieciešama ne tikai studentu, bet arī mācību spēku atbilstoša pašapmācība. Lektoru tālākpmācība organizējama maģistratūras multidisciplināri veidotajai Metodiskai padomei gan individuāli, bet, jo īpaši, programmas moduļu, apakšmoduļu lektoru grupām un to starpmoduļu kooperācijai. Nepieciešams organizēt apmācību seminārus un mācību spēku stažēšanos iestādēs un organizācijās Latvijā un atbilstošās ārvalstu universitātēs, kā arī nodrošinot interdisciplināru diskusiju semināru, universitātes, starpuniverstāšu un starptautisko akadēmisko un zinātnisko konferenču organizāciju vides zinātnes un pārvaldes studijās. Šāda pieeja nodrošina vides problēmsituāciju piemēru izmantošanu visās mācību nodarbībās maģistratūras studijās. Lektoriem ir jā sagatavo problēmsituāciju apraksti, video u.c. demonstrāciju materiāli mācību materiāla ilustrācijai vai individuālu un/vai grupu problēmuzdevumu risināšanai.

Plaša profila vides pārvaldes speciālistu sagatavošanas studiju procesa kvalitātes nodrošināšanai īpaši nepieciešamas sekojošas inovatīvas problēmiskās studiju formas t.i. intensīvais ievadmodulis "Vides zinātne un pārvalde: interdisciplināritāte un interaktivitāte" programmas sekmīgai uzsākšanai un maģistra darbs, kā akadēmisks komandu projekts veidojot visas studiju programmas "mugurkaulu" un noslēgumu praktiskas vides problēmsituācijas akadēmiskās izpētes un projektrisinājuma sagatavošanas un aizstāvēšanas veidā. Savukārt, ievadmoduļa norises laikā, izveidojot interaktīvu studiju vidi un mācību spēku komandas rosinātiem maģistrantiem pilnveidojas sistēmdomāšana un tir apgūstu komandu veidošanas un darbības praktiskie pamati mono-, multi- un interdisciplināras vides zinātnes un pārvaldes problēmprojektos. Atbilstoši maģistratūras studiju programmai, tādējādi tiek sagatavoti studijām saskaņā ar programmatiskajiem principiem un metodikām.

Būtiska integratīva komponente visā studiju garumā ir multi- un interdisciplinārie problēmsemināri, kuri realizējami regulāri - ik nedēļas programmas sākuma posmā, apgūstot normatīvās vides zinātnei veidojošās dabas, sociālās un humanitārās zinātnes, bet turpmāk, izvēloties aizvien komplicētākas problēmsituācijas un pieprasot vairāk sagatavošanās darba no studentiem, (individuāli un grupās), problēmsemināri realizējami retāk atbilstoši pēctecīgo moduļu saturam. Problēmsemināri tiek veidoti balstoties uz studentu iepriekšsagatavotu uzstāšanās un sekojošu diskusiju ar vai bez vadītāja lektora. Strādājot ar vides politikas un stratēģijas problēmsituācijām, otrajā semestrī studenti apgūst sistēmu dinamikas un vides modelēšanas zināšanas un prasmes.

Problēmsituāciju analīze un to risinājumi tiek izmantoti arī novērtējot studentu āpgūto individuālajos vai grupu eksāmenos, gan risinot iepriekš sagatavotas problēmsituācijas, gan tikai eksāmena laikā saņemtus problēmuzdevumus ar/bez palīglīdzekļu izmantošanas.

8. Maģistratūras studiju darbības saturu veido zināšanu par vidi, vides pārvaldes prasmju un attieksmju kopums, kuras veidojas problēmiskajā vides zinātnes un pārvaldes izziņas studiju procesā. Zināšanas un izpratne par vidi kā vienotu veselumu un dabas sociālās vides un cilvēku dzīvesdarbības mījsakarībām veidojas, studējot dabas, sociālo un arī humanitāro zinātņu teorijas un metodes un to mījsakarību kvalitāti un problēmas vides zinātnē, kā arī vides pārvaldē un politikā. Īpaša uzmanība tiek pievērsta cilvēku dzīvesdarbībai atkarībā no vides, kā arī cilvēku un sabiedrības rīcības ietekmei uz vidi, un, atbilstoši, cilvēku grupu un tautu savstarpējai atkarībai vienotā vidē.

Vides zinātnes un pārvaldes studiju procesā tiek apgūtas visas galvenās pārvaldes un organizatoriskā darba prasmes vispār kā arī to konkrētā pielietojumā vides pārvaldē t.sk. problēmu risināšanas, prasmes (analīze, spriedumi, lēmumu pieņemšana utt.), komunikācijas prasmes (datu apstrāde, informācijas tehnoloģija, interpretācijas utt.). Atbilstoši darba tirgus prasībām pārejas ekonomikā svarīga nozīme ir ierādāma informācijas tehnoloģijas, darba un datoru un svešvalodu prasmēm.

Attieksmju pret vidi veidošana izceļama kā īpaša vides studiju vērtība un kā galvenās ir jāmin [84] :

- patstāvīgs, neatkarīgs viedoklis;
- respekts pret citu viedokli un pārliecību;
- pierādījumu un argumentu atzīšana;
- tolerance un atvērtība attīstībai.

Protams, vēl jāmin pozitīva attieksme, cieņa un rūpes par vidi. Problēmstudiju formas (īpaši multidisciplinārie problēmsemināri ar paš-piedalīšanos un grupu diskusijām, arī imitācijas spēles) un "izglītības videi" pieeja tieši sekmē šādu attieksmju veidošanos. Šajā gadījumā varam izdalīt paraduma un pašregulācijas attieksmju (A.Špona, 1993) veidošanos, kamēr vienkāršākās t.s. situatīvās

attieksmes veidojas arī vienkāršākās studiju formās, piemēram, īstenojot pieeju "izglītība vidē".

Darbības formas vides zinātnes un pārvaldes izziņas studiju procesā atspoguļo darbības satura pamatvirzienu, organizāciju un sakarus starp zināšanām, prasmēm un attieksmēm. To daudzveidībā tiek realizēta praktiski maģistratūras studiju programmā: lekcijas, problēmsemināri, pašmācība un konsultācijas, maģistra darbs kā akadēmisks komandu projekts, ekskursijas un kursa projekti, kā arī eksāmeni ar problēmsituāciju risināšanu, bet, pilnā apjomā attīstās pakāpeniski atbilstoši darbības satura attīstībai maksimāli izmantojot grupu problēmstudiju darbu.

Interdisciplināritāte un interaktivitāte realizējama iespējami plaši jau no paša studiju sākuma, tālāk nodrošinot to attīstību pastāvīgā mijsakarbā, vienlaikus attīstoties darbības saturam un formām izziņas studiju procesā saskaņā ar studiju programmu.

9. Pilnveidojot koncepciju par vides zinātni un pārvaldi kā interdisciplīnu augstskolā, tieši plaša profila vides pārvaldes speciālistu sagatavošanā, tiek piedāvāta tālākizglītības, t.i., profesionālo studiju programmu izstrādes koncepcija. Vides zinātnes un pārvaldes maģistri, atbilstoši savai iepriekš apgūtajai bakalaura vai akadēmiskā diploma specialitātei un tām multifunkcionālās vides pārvaldes profesionālās dzīvesdarbības sfērām, kurās strādā, apgūst kādas interdisciplinārās vides pārvaldes nozares zināšanas un prasmes un iegūst atbilstošu profesionālo kvalifikāciju (piem., vides plānošanā, piesārņojuma novēršanā un atkritumsaimniecībā, vides komunikācijā u.tml.).

Vienlaikus izstrādāta jaunu interdisciplināru maģistra akadēmisko studiju programmu veidošanas konceptuālā pieeja, kas ļauj sagatavot interdisciplināras, vides mijsakarību problemātikā balstītas studiju programmas, piem., "Vides pedagogija", kas domāta dažādu priekšmetu vispārīzglītojošo un arodvidusskolu

skolotājiem un veidota pēc līdzīgiem principiem un tāpat bāzēta interdisciplinārajā vides zinātnē.

Šādu jaunu multi- un interdisciplināru profesionālo un akadēmisko studiju programmu veidošana iezīmē nākošo soli vides zinātnes un pārvaldes kā interdisciplīnas attīstību augstskolā.

Veiktais pētījums netiešā veidā apstiprināja starptautiskajā sabiedrībā plaši diskutēto jautājumu, ka vides izglītības attīstība ir sekmīgas vides politikas un sabiedrības ilgtspējīgas attīstības pamats. Vides izglītībai Latvijā būtu jārealizējas noteiktā sistēmā, kas nodrošinātu aktīvu, nepārtrauktu, sistēmisku un radošu cilvēka dzīvesdarbību draudzīgu dabas videi un vienībā ar sociālo vidi. Tādējādi nepieciešams tālāk turpināt pedagoģiskos pētījumus vides pedagoģijas teorijas un prakses attīstībai.

Darba noslēgumā aizstāvēšanai tiek izvirzītas sekojošas tēzes.

1. Vides zinātnes un pārvaldes studiju paradigmu raksturo interdisciplināritātes un interaktivitātes mijsakarība satura un formu vienotībā. Tā ir pamats akadēmisko studiju programmas izstrādāšanai un realizācijai plaša profila vides pārvaldes speciālistu sagatavošanā. Paradigmatisko pieeju kopumu veido:

- vides zinātnes un vides pārvaldes studiju problēmiskā pieejas
- piemērotības un atbilstības pieeja dabas, sociālās vides un cilvēka dzīvesdarbības mijsakarībām un studiju procesam,
- programmatisko principu un programmatisko metožu mijsakarību pieejas.

2. Vides zinātnes un pārvaldes studiju paradigmātiskā metode ir interaktivitāte studiju procesā, kura nosaka studiju pilnvērtīgas norises nosacījumus, proti, tiek izveidotas dabas, sociālo un īpaši arī humanitāro zinātņu:

- vienota studentu grupa, un mācībspēku interdisciplinārā mācību darbā vienota grupa,

- interaktīvā studiju vide, izmantojot dažādas metodikas un paņēmienus (vides problēmsitāciju studijas, ieskaitot eksāmenus ar problēmsituāciju analīzi un risinājumu, problēmdiskusiju, imitācijas spēlēm, studentu grupu (komandu) darbu, mācībspēku mācību darbs komandā, u.c.)

3. Izdalītas cilvēku dzīvesdarbības, sociālās un dabas vides mijšakarību funkcijas - vērtējošā, projektēšanas, plānošanas un realizācijas, kas apgūstamas studijās. Plaša profila vides pārvaldes speciālistu sagatavošanai vides zinātnes un pārvaldes studijās ir izveidots didaktisko principu un metožu kopums, kura komponentes veido: sistēmu un problēmu studiju princips; sistēmiskas multi- un interdisciplināritātes princips, kā arī pašpiedzē un pašpiedalīšanās interaktīvu studiju metode un akadēmisko studiju maģistra darba komandu projektu metode.

4. Izveidots vides zinātnes un pārvaldes studiju optimālais modelis, kurš sastāv no trim savstarpēji papildinošām un izskaidrojošām blokshēmām, t.i.: konceptuālais, funkcionālais un kontentmodelis. Atbilstoši ir sagatavota maģistra studiju modulārā programma un mācību plāns.

SAĪSINĀTS PUBLIKĀCIJU SARAKSTS¹

1. *Ernstēns R.* - Review on Environmental Education and Public Awareness Developments in the Republic of Latvia, The Journal of Humanities and Social Sciences (sagatavošanā)

2. *Ernstēns R.* - Theory and Practice of Environmental Science and Management Education at Universities. Report at the European Conference on Education Research, 14-17 September 1995, University of Bath, England (sagatavošanā)

3. *Gulbis A., Ernstēns R.*, - Vides stāvoklis Latvijā: fakti un skaitļi (sagatavošanā)

4. *Andrušaitis A., Eberhards G., Ernstēns R. u.c.* - Angļu - latviešu vides terminu skaidrojošā vārdnīca (sagatavošanā)

5. *Ernstēns R.* - Environmental Movement and Policy in Latvia: Implications and Imperatives for Environmental Education and Public Awareness, Report at the 3rd Baltic-Nordic Environmental Education Conference, (sagatavošanā)

6. *Ernstēns R.* (1995) - Inovācijas profesionālās karjeras veidošanā vides zinātnes un pārvaldes speciālistiem, Latvijas Universitātes Zinātniskie raksti Nr.601 - Vides zinātne un pārvalde, pp.54-55

7. *Ernstēns R., Leitis Ē., Brīla D.* (1995) - Sabiedrības vides informētības un apziņas vidošanas kognitīvie un komunikatīvie nosacījumi, Latvijas Universitātes Zinātniskie raksti Nr.601 - Vides zinātne un pārvalde, pp.52-53

8. *Ernstēns R., Kudreņickis I., Benders J., Jūrmalietis R., Sīle S., Sloka M.* (1995) - Vides izglītības un pārvaldes apmācību programma "Local Agenda 21": pašvaldību un sabiedrības tālākizglītība, Latvijas Universitātes Zinātniskie raksti Nr.601 - Vides zinātne un pārvalde, pp.15-22

¹ Publikāciju sarakstā ir vairāk kā 70 zinātniskie raksti un konferenču tēzes - 10 publikācijas ir cietvielu fizikā, pārējās ir vides izglītībā, vides zinātnes un pārvaldes studijās

9. *Ernšteins R., Jūrmalietis R.* (1995) - Vides izglītības rokasgrāmata - enciklopēdija, Rīga, VIDE, 398 lpp.
10. *Ernšteins R., Benders J.* (1995) - Latvian Experiences of Networking within the field of Environmental Education. Baltic Subregions Environmental Training Network: Working group Meeting in Rantasalmi, March 22-25 (sagatavošanā)
11. *Bisters V., Ernšteins R., Kudrenickis I.* (1995) - Die Nutzung des Simulationsspieles "Am See" in der Umweltschutzausbildung. Wessel J., Gessing H. (hrsg.) "Spielend die Umwelt entdecken: Handbuch Umwelt - Bildung", pp.327-338
12. *Ernšteins R., Bisters V., Schtscherbakow A.* (1995) - Kurze Geschichte der Anwendung und Ausarbeitung von Simulationsspielen in Bezug auf die Angewandte Ökologie and den Umweltschutz in den Ostslawischen and Baltischen Ländern. Wessel J., Gessing H. (hrsg.) "Spielend die Umwelt entdecken: Handbuch Umwelt - Bildung", pp.574-592
13. *Bisters V., Ernšteins R.* (1994) - Interdisciplinarity of Environmental Education (Simulation Game), Riga, LUEC
14. *Ernšteins R., Gulbis A.* (1994) - National Survey of Latvia on Public Awareness and Environmental Education, HELCOM PITF Working group meeting on Public Awareness and Environmental Education, Riga, 21-22 September
15. *Ernšteins R.* (1994) - Regional Approach for Efficient Development of University Environmental Education, Conference "The Renewal of Environmental Education in Europe", Stockholm, October 19-20
16. *Ernšteins R., Bisters V.*(1994) - Interactivity and Interdisciplinarity in the Content and Methods of the Environmental Training. Abstracts of Interdisciplinarity and Systems Approach - The Baltic Region Workshop on Environmental Science: Education, Research and Management, August 25-28, Jūrmala, pp.5-6

17. *Ernsteins R.* (1994) - Development of Regional and National Environmental Policies by Baltic- Nordic Cooperation on Environmental Science and management Education, Seminar "Our Common Environment: Prospects for Baltic-Nordic Cooperation", Oslo, 11-13 June

18. *Ernšteins R.* (1994) - Interdisciplinārās un interaktīvās vides studiju programmas izveide Latvijā - TEMPUS projekts JEP Nr.4797, Seminārs: Vides zinātnes un pārvaldes studijas Latvijas universitātēs, 5.-6.maijs 1994, 5.-6. lpp.

19. *Ernsteins R.* (1994)- Environmental Movement and Development in Latvia. In NGO Directory for Central and Eastern Europe, REC, pp.374-383

20. *Bisters V., Ernsteins R.* (1994) - Simulation and Gaming: Interactive Training Approach for Successful Environmental Education, EE Yearbook 93/94 for Central and Eastern Europe, Riga, LUEC, pp.59-65

21. *Ernsteins R.* (1994) - Status Development in Environmental Education in Latvia, Environmental Education Yearbook 93/94 for Central and Eastern Europe, Riga, LUEC, pp.56-58

22. *Ernšteins R., Bisters V.* (1994) - Konceptijas priekšlikums "Vides izglītība Latvijas skolās" (Concept Environmental Education in Schools of Latvia)

23. *Kalnina L., Ernsteins R.* (1993) - Environmental Education Catalogue 1993, Introduction - the editorial

24. *Ernsteins R., Bruģe M.* (1993) - Educational System in Latvia: the Case of Environmental Education, Riga, LUEC, 53p

25. *Ernsteins R., Bisters V.* (1993) - Team Project Training Module in Environmental Management, Newsletter "EE-NET News", Vol.3, No.1, pp.11-14

26. *Bisters V., Ernsteins R.* (1993) - Interdisciplinarity and System Approach in Training of Sustainable Resource and Energy Management, Abstracts, "Energy, Environment and Natural Resources Management in the Baltic Sea Region", Proceedings of 4th International Conference on System Analysis, Tallinn pp.115-123.

27. *Kudrenickis I., Ernsteins R., Bisters V.* (1993) - The Energy Planning Simulation Model for Educational and Research Purposes in Latvia, Abstracts, "Energy, Environment and Natural Resources Management in the Baltic Sea Region", Proceedings of 4th International Conference on System Analysis, Tallinn, pp.147-151.

28. *Bisters V., Ernsteins R.* (1993) - Interdisciplinarity Training in Environmental Education through Simulation and Gaming, 10th International Conference on Case method Research and Application. In Klein H.(Ed.) - Innovation Through Cooperation, WACRA, Boston

29. *Bisters V., Ernsteins R., Abolina K. and others* (1993) - Simulation and Gaming Set in Environmental Education for Central and Eastern Europe, Games Source Book, Riga, LUEC 221p.

30. *Bisters V., Ernsteins R.* (1993) - Simulation Game "Interdisciplinarity of Environmental Education", published in Simulation and Gaming Set in Environmental Education for Central and Eastern Europe, ULCE Riga

31. *Ernsteins R.* (1993) - Environmental Education in the Republic of Latvia. Environmental Education Yearbook '93 for Central and Eastern Europe, VIDE (Environment), University of Latvia

32. *Bisters V., Ernsteins R.* (1993) - Simulation and Gaming Library for Environmental Education in Latvia. In Percivall F. et all (Eds.) "The Simulation and Gaming Yearbook 1993, Kogan Page, London.

33. *Ernsteins R., Bisters V.* (1992) - Approach to the Interdisciplinary Teamwork Training on Environmental Science and Management. The first Baltic Workshop on Environmental Science and Management Studies (ESAMS), November 30 - December 4, Jūrmala, Latvia

34. Environmental Status Report 1992. Republic of Latvia, Compiled by Ernsteins R. and Seglins V. IUCN, Cambridge, pp. 79-135

35. *Ernsteins R.* (1992) - Nature and Environmental Protection, in The Environmental Status Report 1992, Republic of Latvia, IUCN EEP Cambridge, pp. 108-111

36. *Ernsteins R.* (1992) - Environmental Education in Latvia, in The Environmental Status Report 1992, Republic of Latvia, IUCN EEP Cambridge, pp. 113-115

37. *Ernsteins R., Bisters V.* (1992) - EE-NET - Clearinghouse on Environmental Education in Central and Eastern Europe, report at the Conference on Environmental Education in Europe, The Netherlands

38. *Ernshteins R.* (1992) - Environmental awareness and public involvement in Latvia. In Education and Science for Maintaining Biodiversity. Proceedings of the International Symposium held in Basele, September 30-October 2, 1992 on the occasion of the 172nd Annual Meeting of the Swiss Academy of Sciences, pp.35-37

39. *Ernsteins R., Bremss M., Seglins V.* (1992) - Present Situation of Environmental Protection in Latvia, report at the Conference on Ecological Reconstruction of Central and Eastern Europe. Vienna, Austria

40. *Ernsteins R.* (1992) - Ecological Education, Awareness and Environmental Protection Information System, "National Report of Latvia to UNCED 1992", Riga, p.22

41. *Ernsteins R.* (1992) - Environmental Education for Adults: Priorities and Values for Economies in Transition, Report on World Congress for Education & Communication on Environment & Development, October 17-21, Toronto, Canada

42. *Ernsteins R.* (1992) - Environmental Education: Networking Approach for Research and Development. Third Conference of the International Society for the Study of European Ideas (YSSEI), August 24-29, Aalborg University, Aalborg, Denmark

43. *Ernshteins R.* (1992) - Ecological Centre of the University of Latvia. Baltic '92 - Documentation of International Baltic Meeting of Non Government Organisations, May 16-17, pp.20-23
44. *Ernshteins R.* (1992) - Environmental Movement and Independence in Latvia, in bulletin "VIDE" (Environment), No.2, Riga, ULEC, pp.20-21
45. *Ernshteins R., Lagzdina E.* (1992) - Environmental Study Tours in Latvia. Report at the International conference: Education for Sustainable Tourism, Slovenia
46. *Ernshteins R., Bisters V.* (1991) - Baltic Course on Environmental Management, in bulletin "VIDE" (Environment), No.4, Riga, ULEC, pp.9-10
47. *Ernshteins R.* (1991) - Environmental Awareness and Education in Latvia, Journal "Humanekology" No.3/4, Norway, pp.43-46
48. *Bisters V., Ernshteins R.* (1991) - Ecology, Nature protection: Imitation Game. Riga, VIDE (Environment), 14 lpp, (krieviski)
49. *Ernshteins R.* (1989) - Main aspects of Organisation unformal Ecological upbringing Education of Youth, Prague pp.7-8
50. *Ernshteins R.* (1988) - Organisation of unformal youth unions activity in the field of environmental control and protection. Theses in conference: Governmental and general control in environmental protection, Kiev, pp.186-187 (krieviski)
51. *Ernshteins R.* (1988) - Problems and solving methods of tasks in unformal youth ecological education. Conference materials, review, Daugavpils, pp.19-22 (krieviski)
52. *Ernshteins R.* (1988) - Organisation of unformal ecological education and practical activity of youth. Review in conference: Human in Biosphere, Moscow, p.33 (krieviski)
53. *Ernshteins R.* (1987) - Practical and Educational environmental protection activity in special student units as effective way in youth ecological

training. Review at the international UNESCO/UNEP conference on environmental education, Moscow, pp.109-111 (krieviski)

54. *Ernsteins R, Gustava V.E.* (1987) - Social -political student's activities necessary part in education processes. Theses of conference, Liepaja, pp.60-62 (krieviski)

55. *Ernsteins R.* (1987) - Practical and Educational Environmental protection activity in special student units as effective way in youth ecological training - Review in International UNESCO/UNEP conference on Environmental Education, Moscow, pp.109-111

56. *Ernšteins R.* (1987) - Studenti - dabas un vēstures pieminekļu aizsardzībā. Dabas un vēstures kalendārs, 204-206 lpp.

60. *Ernsteins R.* (1986) - Public Council and Principles of Education Work in Higher School. Review in conference of young scientists in social sciences, Riga (krieviski)

IZMANTOTĀS LITERATŪRAS SARAKSTS

1. Arnemo Rolf (1994), Physical Planning and Natural Resources Swedish Experiences. University of Latvia, CESAMS, 80 p.

2. A Problem-Solving Approach to Environmental Education (1985), UNESCO-UNEP International Environmental Education Programme, UNESCO, 83 p.

3. A National Strategy for Environmental Education (1991), Publications of the Finnish National Commission for UNESCO No.54.

4. Ahmad Y.J., S.El Serafy, E.Lutz. (eds), (1989), Environment Accounting for Sustainable Development. Washington, D.C.,World Bank. 100 p.

5. Andrušaitis, A., Eberhards, G., Ernšteins, R., Vimba, E. (sagatavošanā). Angļu-latviešu vides terminu vārdnīca. - Vide, Rīga.

6. Annual Review of EE (1993), Council for Reading CEE UK.

7. Barendse G.J.W., De Groot W.T., De Wit A.E., Van Der Ploeg S.W.F. (1989), Teaching Environmental Science as a Problem-Oriented Discipline. Integration of environmental education into- general university teaching in Europe, Proceedings of the Regional Seminar of the Integration of Environmental Education into General University Teaching in Europe, Brussels, 7-10 June 1989, VUB-Press, Brussels, pp.187-203.

8. Bernaldez F.G. (1989), Analysis and Critical Evaluation of the Basics, Main Directives, Environmental Questions and Problems Raised in Courses of the Departments of Geography, Biology, Chemistry and Physics (Fundamental Sciences). - In: Integration of Environmental Education into General University Teaching in Europe. - UNESCO, VUB-Press, Brussel, pp.59-70.

9. Blenkin G.M., Kelly A.V. (1988), Education as Development in Early Childhood Education: A Developmental Curriculum, P.Chapman, London.

10. Božoviča L. (1975), Personība un tās veidošanās skolas gados, Rīga

11. Brant V. (1980), Report '80, European Union
12. Carson R. (1962), Silent Spring
13. Castaneda C. (1992). Tales of Power (Russian Translation). - Sofia, Ltd., Kiev.
14. Charter of the European Cities and Towns. Towards Sustainable development (1994), The European Conference on Sustainable Cities&Towns, AALBORG, May 1994.
15. Cheltenham David Pearce (1993), Ecological Economics and Sustainable Development; Essays in the Theory and Practice Environmental Economics.: Edward Elgar, 320 p.
16. Chiras D.D. (1985), Environmental Science: A Framework for Decision Making (2nd Edition). - The Benjamin/Cummings Publishing Company, Inc.
17. Chiras Daniel D. (1991), Environmental Science. Action for Sustainable Future. The Benjamin /Cummings Publishing Company.
18. Clark W.C., Munn R.E. (eds.) (1986), Sustainable Development of the Biosphera. International Institute for Applied Systems Analysis, Laxenburg, Austria. Cambridge University Press,. 491 p.
19. Cohen L., Manion L. (1994), Research Methods in Education, Routledge, London & New York.
20. Council of Europe, declaration on EE 1988.
21. Council of Europe, declaration on EE 1992.
22. Daly Herman E., John B.Cobb (1989), For the Common Good. Redirecting the Economy towards Community, the Environment, and a Sustainable Future. Beacon Press. Boston. 482 p.

23. De Groot Wouter T. (1992), *Environmental Science Theory, Concepts and Methods in a One-World Problem-Oriented Paradigm*. Studies in Environmental Science. Elsevier. Amsterdam-London-New York-Tokyo, 583 p.
24. Devuyt D., Hens L. (1992), *Environmental Education at Tertiary Level*, in "Key Issues in EE, Vol.1", ed. Filho W.L. and Palmer J.A., pp.45-53.
25. *Directory of Environmental Education courses in English/German at Universities of the Baltic Region (1994)*, University of Latvia, CESAMS, 38 p.
26. Disinger J. (1983), *Environmental Education's Definitional Problem*, ERIC Information Bulletin, No.2, ERIC, Ohio
27. Dobrowolski J.W. (1989), *A Concept of Modern Education for Improving the Quality of the Human Environment*. - In: *Integration of Environmental Education into General University Teaching in Europe*. - UNESCO, VUB-Press, Brussel, pp.153-161.
28. Dorney R.S. (1989). *The Professional Practice of Environmental Management*. Ed. Dorney L., Springer-Verlag, 228 p.
29. *Earth Summit '92 (1992)*, The United Nations Conference on Environment and Development, Rio de Janeiro, 240 p.
30. Easton G. (1992). *Learning from case studies*. Prentice Hall, UK, 222p.
31. Ekins Paul, Mayer Hillman, Robert Huchison (1992), *Wealth Beyond Measure. An Atlass of New Economics*, Gaia Books Limited. 193 p.
32. Emmelin L. (1986), *The Content of University Teaching on Environmental Problems (II)*. - In: *Universities and Environmental Education*. - UNESCO, Paris, pp.55-74.
33. *Environmental Education at University Level: Trends and Data (1973)*, CERI-OECD
34. *Environmental Education: an Approach to Sustainable Development (1993)*, Ed. by Hartmuth in Cooperation with Jacqueline Vinke and Winifred

Weekes-Vagliani. Paris: Organisation for Economic Co-Operation and Development, 258 p. (Development Centre Documents).

35. Environmental Education: Selected Activities of UNESCO-UNEP International Environmental Education Programme 1975-1990. UNESCO-UNEP International Environmental Education Programme (IIEP), 97 p.

36. Environmental Problems and Higher Education (1976), CERI-OECD.

37. Environmental Protection and Physical Planning Around the Baltic. Kursa Programma.

38. Environmental Science and Management Studies (1992), The First Baltic Workshop, Summary.

39. Environmental Science and Management Studies, Yearbook '93 (1994), Interdisciplinary Environmental Education at Universities, Riga.

40. Eppik F.A. M., Silvertand K.J.M.F. (1989), Environmental Sciences by Open (Distance) Learning. Integration of environmental education into- general university teaching in Europe, Proceedings of the Regional Seminar of the Integration of Environmental Education into General University Teaching in Europe, Brussels, 7-10 June 1989, VUB-Press, Brussels pp.277-294.

41. Ernšteins R., Segliņš V., Jūrmalietis R., Āboliņš J., Ūbelis A. (1995) - Maģistra programmas "Vides zinātne un pārvalde" attīstība, atskaite par Latvijas Izglītības un Zinātnes ministrijas integrācijas granta izpildi.

42. Ernšteins R. u.c. (1994), Vides izglītības stratēģijas koncepcija, (konkursa projekts)

43. European Postgraduate Course on Environmental management. Kursa Programma.

44. From Idea to Action: Business and Sustainable Development. The ICC Report on the Greening of Enterprise 92. Paris: ICC, 1992, 383 p.

45. From The Dept Crisis to Sustainable Development. Changing Perspectives on North-South Relations. Ed. Gianni Vaggi. St.Martin's Press. 1993, 315 p.

46. Ghafoor-Ghaznawi A. (1989), An Overview of Environmental Education.- In: Integration of Environmental Education into General University Teaching in Europe.Proceedings of the Regional Seminar of the Integration of Environmental Education into General University Teaching in Europe, Brussels, 7-10 June 1989, VUB-Press, Brussels, pp.17-38.

47. Gifford R. (1987), Environmental Psychology: Principles and Practice. - Allyn and Bacon, Inc., Boston-London-Sydney-Toronto.

48. Glense O. (1989), University Teaching on Environmental Problems: The Cross-Disciplinary Challenge. Integration of environmental education into-general university teaching in Europe, Proceedings of the Regional Seminar of the Integration of Environmental Education into General University Teaching in Europe, Brussels, 7-10 June 1989, VUB-Press, Brussels, pp.115-119.

49. Glossary of Environmental Education Terms, UNESCO-UNEP International Environmental Education Programme (IIEP), 70 p.

50. Greening International Law (1993), Ed. by Philips Sands. London: Earthscan, 240 p. (International Law and Sustainable Development Series).

51. Gulbis A., Vides izglitības stratēģiskais plāns VARAM.

52. De Haes U.H.A. (1991), Environmental Science: Definition and Demarkation. - Leiden University, 170 p.

53. Hall C.A.S. (1994), Teaching in Ecology: We have Failed. - In: ESAMS Yearbook 1993 - CESAMS, Riga.

54. Hens L. (1990), International Networking Strategies in Human Ecology in Europe; The Brussels's Experience, Selected Papers from the Fourth

Conference of the Society for Human Ecology, Michigan State University, 20-22 April 1990, Society for Human Ecology, pp.255-260.

55. Hirst P.H. (1984), Educational Theory and its Foundation Disciplines. Routledge and Kegan Paul, 180 p.

56. Huggett R.J. (1993), Modelling the Human impact on Nature, System Analysis of Environmental Problems. Oxford University Press.

57. Inter-Agency Commission (1990) World Declaration on Education for All, UNICEF, UNESCO, UNDP, World Bank.

58. Interdisciplinarity and Systems Approach (1994), Proceedings of the Baltic Workshop on Environmental Science and Management Studies.

59. Interdisciplinarity in Higher Education (1983), UNESCO, Bucharest.

60. Intergation of Environmental Education into General University Teaching in Europe (1989), Proceedings of the Regional Seminar on the Integration of Environmental Education into General University Teaching in Europe. UNESCO/UNEP.

61. International Strategy for Action in the field of Environmental Education and Training for the 1990s (1988). UNESCO EE action Strategy for 90ths

62. IUCN (1970), International Working Meeting on Environmental Education in the School Curriculum, Final Report, September, 1980, USA, IUCN.

63. IUCN (1971), Commission on Education: Report on objectives, Actions, Organizations and Structures, Working Program, IUCN.

64. IUCN (1980), World Conservation Strategy, IUCN, WWF, UNEP.

65. IUCN (1991), Caring for the Earth: A Strategy for Sustainable Living, IUCN, UNEP, WWF.

66. Jones G., Robertson A., Forbes J., Hollier G. (1990), Environmental Science: Reference Dictionary. - Collins, London-Glasgow.

67. Jorgensen S.E. (1989), Principles of Ecological Modelling. - In: Ecological Engineering: An Introduction to Ecotechnology. - John Wiley and Sons.
68. Jūrmalietis R. (1993), "Vides zinātnes koncepcija un problēmu lauki" (nepublicēts)
69. Kelly A.V. (1989). The Curriculum. Theory and Practice, PCP, 274 p.
70. "Key Issues in EE, Vol.1" (1992), ed. Filho W.L. and Palmer J.A., 101 p.
71. Kliučininkas Linas (1994), Geographic Information Systems: Basics and Environmental Application. University of Latvia, CESAMS, 85 p.
72. Learning for Life, A National Strategy for Environmental Education in Scotland (1993), A report of the Working Group on Environmental Education to the Secretary of State for Scotland.
73. Learning to Care for Our Environment (1992), Victoria's Environmental Education Strategy.
74. Lovelock, J.R. (1986), Gaia.
75. Meadows D., (1989) Harvesting One Hundredfold - Key Concepts and Case Studies in Environmental Education, UNEP.
76. Meadows, D.H. et.all (1972), Limits to Growths, New York.
77. Meadows, D.H.et.all (1992), Beyond the Limits, Confronting Global Collapse: Envisioning a Sustainable Future, London.
78. Meikšāne Dz., Psiholoģisko atziņu integrēšana pedagoģijā, Rīga
79. Meyerson, M. & M'Bow, A.M. (1986), Universities and Environmental Education. Paris: UNESCO.
80. Miller G.T. (1988), Living in the Environment: An Introduction to Environmental Science. 5th Edition. - Wadsworth Publs. Comp.

81. Muthoka M., Rego A.B. (1985), Environmental Education: Module for In-Service Training of Social Science Teachers and Supervisors for Secondary Schools. - Environmental Education Series 10, UNESCO.

82. Nacionālais Vides aizsardzības politikas plāns Latvijai (1995), Latvijas Vēstnesis N.5

83. National Environmental Education Act of 1990, USA EE Act 1992.

84. National Curriculum Council (1990), Curriculum Guidance 7, Environmental Education, York National Curriculum Council.

85. Odum E.P. (1983), Basic Ecology. Vol.1. - CBS College Pubs.

86. Ouspensky P.D. (1937), Psychology of Man's Possible Evolution. - London.

87. Palmer J., Neal P. (1994), The Handbook of Environmental Education, Routledge, 267 p.

88. Paper D. (1986), Roots of Modern Environmentalism

89. Plotnieks I. (1990), Pedagoģiskā saskarsme, Rīga

90. Policy Analyses in Political Science (1989), Markham Publishing Company, Chicago.

91. Pror Y. (1971), Design for Policy Sciences, American Elsevier, N.Y.

92. Redclift Michael (1987), Sustainable Development: Exploring the Contradictions. London: Methuen, 221 p.

93. Regional Forum: Restoring Baltic Environment. First Workshop. Environment and Property Rights. Ligatne, Latvia 12-15.Dec, 1994

94. Reid Walter V.C. (1993), Biodiversity Prospecting: Using Genetic Resources for Sustainable Development. Walter V.Reid. (et al.) Washington, DC: World Resources Institute, 341 pp.

95. *Researching Social Life* (1993), SAGE publications, Nigel Gilbert, "Research, theory and method", pp.18-31.
96. Rowbottom I.M. (1987), "Towards Inquiry Based Professional Development in Environmental Education", In: Rowbottom I.M. (ed.) *Environmental Education: Practice and Possibility*, Deakin, University Press, Victoria, Austria.
97. Schon Donald (1983), *The Reflective Practitioner*. Temple Smith, USA
98. Schumacher (1968), *Small is beautiful*
99. Schwass R. (1986), *The University and the Concept of Environmental Education*. - In: *Universities and Environmental Education*. - UNESCO, Paris, pp.33-39.
100. Scottish Environmental Education Council (1987), *Curriculum Guidelines for Environmental Education*, S.E.E.C.
101. Špona A. (1993), *Attieksmes būtība un līmeņi*, "Skola un ģimene", Nr.2(250).
102. Stenhouse Lawrence (1975), *An Introduction to Curriculum Research and Development*. Heinemann.
103. Sterling S. (1992), *Mapping Environmental Education*, in "Key Issues in EE, Vol.1" ed. Filho W.L. and Palmer J.A., pp.1-19.
104. *Strategy for Sustainable Development* (1994), Summary of Proposals for a Swedish Programme. Swedish Environmental Protection Agency (SNV), Report 4234. p.
105. Susanne Ch., Hens L., Devuyt D. (ed.). (1989), *Integration of Environmental Education into General University Teaching in Europe*. - UNESCO, VUB-Press, Brussel, pp.11-13.
106. *Sustaining Earth: Response to the Environmental Thread* (1990), Ed.D.J.R. Angell, J.D.Comer, M.L.N.Wilkinson. MacMillan, 226 p.

107. Tellegen E. (1989), Interdisciplinary Training in Environmental Science. - In: Integration of Environmental Education into General University Teaching in Europe. - UNESCO, VUB-Press, Brussel.
108. The Baltic Course on Environmental management. Kursa apraksts.
109. The Baltic UNITWIN Programme on Environmental Studies - INFO-1; INFO-2; INFO-3, INFO-4, INFO-5.
110. The Ecologist (1971), The Blueprint for Survival.
111. The Environment: A Multidisciplinary Concern. 1991-1992. - Vrije Universiteit, Amsterdam, pp.1-13.
112. The International Workshop on Environmental Education (1975), Belgrade, Yugoslavia, 13-22 October 1975.
113. Tisdell Clem (1993), Environmental Economics: Policies for Environmental Management and Sustainable Development. London, 259 p. (New Horizons in Environmental Economics).
114. Tolba M. (1977), Opening Statement, The International Workshop on Environmental Education, Final Report, Belgrade, Yugoslavia, October 1975, UNECSO-UNEP.
115. Towards Interdisciplinary Environmental Education, (1980) Budapest, 10-14 November.
116. UN Conference on Human Environment (1972), Chapter 96, Stockholm.
117. UNESCO (1977), First Intergovernmental Conference on Environmental Education, Tbilisi, USSR, 14-26 October 1977.
118. UNESCO (1987), International Congress on Environmental Education and Training, Moscow, USSR, 1987.
119. UNESCO-UNEP (1989), Environmental Education means sound Solutions, Connect, June 1990.

120. Using Group-based Learning in Higher Education (1994). Ed. Thorny L., Gregory R. London, Philadelphia, 194 p.
121. Vann A.R. & Trescott A.S. (1989), The Advantages of Group Work for Integration in Human Ecology. Integration of Environmental Education into General University Teaching Europe, Proceedings of the Regional Seminar of the Integration of Environmental Education into General University Teaching in Europe, Brussels, 7-10 June 1989, VUB-Press, Brussels, pp.137-151.
122. "Vedīsim skolu laukā", BVS, 1994, 127 lapas.
123. Vides aizsardzības rīcības programma Vidus- un Austrumeiropai, Ministru konferencē Lucernā (Šveice, 1993.gada 28.-30.aprīlis) apstiprinātā dokumenta saīsinātais variants, 1994.gada 31.martā
124. Vides izglītības rokasgrāmata - enciklopēdija (1995) - Ernšteina R. redakcijā, Rīga, VIDE, 398.lpp.
125. Vides izglītotāju saiets "Vedīsim skolu laukā", Bīriņi, maijs, 1994, Kopsavilkums.
126. Vides izglītotāju saiets, Pumpuri, marts, 1995, Kopsavilkums.
127. "Vides zinātnes un pārvaldes studijas Latvijas Universitātē" (1994), Semināra materiāli, Latvijas Universitāte, Rīga, 1994. g. 5-6. jūnijs.
128. Vides zinātnes un pārvaldes studiju centra Lasāmgrāmatas Vides politikā (1994), 1.-17.daļa, LU.
129. Whitaker P. (1995). Managing to Learn - Aspects of Reflective and Experiential Learning in Schools, Cassell, 212 p.
130. Wilkinson R. (ed.) (1992). Graduate and Undergraduate Environmental Programms. - Central European University.
131. World Commission on Environment and Development, WECED (1987) Our Common Future, (The Brundtland Report). Oxford, World Commission on Environment and Development, Oxford University Press. 383 p.

132. Zelmenis V. (1973). Mācību procesa būtība un attīstības tendences, LVU, Rīga, 70 lpp.

133. Ананьев Б.Г. (1968), "Человек как предмет познания", ЛУ

134. Асеев В.Г. (1976), "Мотивация поведения и формирование личности", Москва,

135. Битинас В.П. (1971), Многомерный анализ в педагогике и педагогической психологии. Вильнюс, 347стр,

136. Бодалев А.А. (1982), "Восприятие и понимание человека человеком", Москва.

137. Бодалев А.А. (1983), "Личность и общение", Москва.

138. Кон И.С. (1981), "В поисках себя. Личность и ее самосознание", Москва.

139. Леонтьев А.Н. (1977), "Деятельность. Сознание. Личность", Москва.

140. Мяснищев В.Н. (1970), "О взаимосвязи общения, отношения и обращения как проблеме общей и социальной психологии" // "Социально-психологические характеристики форм общения", Ленинград.

141. Орлов Ю.М. (1991), "Воспитание к индивидуальности", Москва.

142. Хохлова Л.П. (1979), "Межличностное восприятие как механизм проявления индивидуальности", // "Экспериментальные исследования по проблемам педагогической психологии", Москва.

PIELIKUMI

Pielikums Nr.1

Starptautiskā vides izglītības un apmācības stratēģija 90.tajiem gadiem

A Pieeja informācijai:

1. Jāizveido starptautiska kompjuterizēta informācijas sistēma vides izglītībai (ICISEE), pie kuras ir brīva pieeja visām institūcijām, kas strādā šai laukā;
2. Jāpastiprina reģionālie institūciju tīkli līdz pilnībai un jānodibina dokumentāciju centri;
3. Avīze "Connect" jāizplata vēl citās valodās ar dažādiem reģionāliem pielikumiem, tās drukāšana un izplatīšana ir jādecentralizē.

B Izpēte un eksperiments:

1. Izpēti virzīt tā, lai stiprinātu tālāku vides izglītības attīstību, bagātinot (attīrot) pamatjēdzienus, formulējot vides ētikas likumu un ekonomikas standartus, un izstrādājot psiholoģiskās un pedagoģiskās pieejas mazām grupām;
2. Izpēti virzīt tā, lai noteiktu pārklāšanās un papildu laukus ar citām izglītības formām, t.i. apdzīvotība, starptautiskā izpratne, pārtika un veselības mācība;
3. Izpēti virzīt tā, lai veidotu vides attieksmes un vērtības saistībā ar izglītību un dažādām mērķa grupām;
4. Izpēti virzīt tā, lai izlietotu jauno informāciju un komunikāciju sistēmas pedagogu apmācībai un izveidot to tā, lai maksimāli ievērotu cilvēku vēlmes;
5. Novērtēt salīdzinoši izpēti, lai detalizēti un efektīvi novērtētu kompleksās vides izglītības prasmes un apmācāmo grupu zināšanas un attieksmes.

C Apmācības programmas un mācību materiāli:

1. Apmainīties ar informāciju par mācību programmu caur starptautisko tīklu, kas saistīts ar nacionālo centru datu bankām un apmainīties ar informāciju nacionālā līmenī;
2. Izveidot moduļu (prototype) mācību programmu, kas, saskaņā ar Tbilisi principiem, sastāvētu no īsiem kursiem un praktiskā darba nacionālo mācību programmu sastādītājiem.;
3. Izveidot jaunus mācību palīglīdzekļus, ieskaitot datoru un citas spēles un imitācijas modeļus;
4. Veicināt mācību programmu pilnveidošanu, ietverot mācību līdzekļu pilnveidošanu, vērtēšanas procedūru skolā un kvalifikācijas eksāmenus.

D Personāla apmācība:

1. Vides tematikas iekļaušana skolotāju priekšapmācībā, sevišķi dabas, sociālo un tehnisko zinātņu skolotājiem;
2. Veicināt pašapmācību, ieskaitot neklātieni (distance training), mācību programmas pilnveidošanu, skolotāju reģionālās un starpreģionālās apmaiņas un vadītāju pārliecināšanu par lietderību.

E Tehniskā un profesionālā apmācība:

1. Programmu un materiālu pilnveidošana vidus-(vispārēja) līmeņa tehniķu un profesionāļu sagatavošanai, piem. lauksaimniecībā, rūpniecībā, apkalpojošā sfērā;
2. Tehnisko un profesionālo skolu skolotāju apziņas izveidošana un pilnveidošana, piem., ar īsu kursu palīdzību;
3. Vispirmām kārtām organizēt vides izglītības seminārus tiem, kuri ir atbildīgi par nacionālo tūrismu, par pamattematiem izvēloties ar dabas un kultūrvidi saistītos jautājumus.

F Sabiedrības izglītošana un informēšana:

1. Izveidot apmācību programmas, kuras realizē caur informācijas līdzekļiem, lai iedrošinātu mediju izdevēju kritisku novērtējumu un veicinātu sadarbību starp zinātniekiem un savas profesijas pārstāvjiem un iekļautu interdisciplināro vides izglītību žurnālistu apmācībā;
2. Izveidot jaunus sakaru informācijas līdzekļus un aktīvās apmācības metodes, ieskaitot programmas atsevišķām grupām ārpus organizācijas;
3. Izveidot starptautisko audiovizuālo vides programmu datu bāzi un izplatīt informāciju par šo resursu pieejamību;
4. Ar starptautiskās kooperācijas un apmaiņu palīdzību izveidot un lietot izstādes un muzejus, sevišķi jaunattīstības (developing) zemēs;
5. Attīstīt (pilnveidot) skolu sistēmu un nevalstiskās organizācijas (NGO's) kā birojus nepātrauktai sabiedrības izglītošanai.

G Vispārējā universitāš/(augstskolas) apmācība/(izglītība):

1. Organizēt īsus nacionālus vai reģionālus seminārus, lai universitāšu vadītāji saprastu vides izglītības nozīmi un iekļautu to universitāšu mācību sistēmā;
2. Izveidot studiju programmas, galvenokārt ar integrētiem kursiem un atbilstošu literatūru par vides tematiku, iekļaujot tajās arī sociālos un kultūras aspektus;
3. Izveidot līdzekļu un metožu kopumu, uzsverot interdisciplinaritāti un jau esošajās augstskolu disciplinās uzsverot vides komponenti;
4. Veicināt kooperāciju un sadarbību universitātes iekšienē sevišķi starp dabas, sociālo un humanitāro zinātņu pārstāvjiem un starp universitātēm un iestādēm, kuras izstrādā mācību programmas.

H Speciālistu apmācība:

1. Jāpaplašina un jāpastiprina vides speciālistu un lēmumu pieņēmēju sākuma un padziļināta apmācība, sevišķi jaunattīstības zemēs, nodibinot nacionālos apmācību centrus vides pārvaldei;
2. Profesionāļu sagatavošana un pārkvalifikācija, ieskaitot lēmuma-pieņēmējus un pārvaldniekus (managers), iespējams lietot jau eksistējošos UNEP un UNESCO kursus par sākuma punktu;
3. Padziļinātai apmācībai jāizveido un jānostiprina izpētes programmas, administratīvo darbinieku apmācība un starptautiskie vasaras kursi, jāiesaista jau eksistējošie ANO projekti;
4. Jāatīsta studiju programmas vides ekonomikā, izmantojot citu ANO biroju iespējas un jānodibina daudzpusējas savstarpējas attiecības starp jau eksistējošām institūcijām, programmām un centriem un jaunnodibinājumiem;
5. Izveidot nacionālos parkus, biosfēras rezervātus un aizsargājamās teritorijas iedzīvotāju izglītošanai un personāla apmācībai;
6. Jānostiprina un jāizveido reģionālās apmācības, nodibinot tīklus (networks) un nosakot labākos centrus.

I Starptautiskā un reģionālā sadarbība:

1. Koordinēt sadarbību starp ANO birojiem, lai nodrošinātu starptautisko informācijas apmaiņu par vides izglītību, lietojot atjauninātas direktorijas un glosārijus;
2. Veicināt izpēti, kas jauna pēc satura un metodēm, un pielāgojama izmaiņām un kuru atbalsta vides izglītības mērķi un interdisciplināru moduļu attīstība;
3. Starptautiskā kooperācija, lai atbalstītu nacionālās apmācību programmas ar padomdevēju apmācību projektiem un kursiem;
4. Turpināt izstrādāt mācību programmu moduļus, vadlinijas un apmācību programmas, kuras domātas dažādiem apmācības līmeņiem un veidiem;
5. Izveidot salīdzinošas un problēmsituāciju studijas, kuras saistītas ar vides izglītības likumdošanu, dabas resursiem un vides pārvaldi;
6. Reģionāla darbība IEEP tīklu ietvaros, lai izveidotu un ieviestu nacionālās stratēģijas ar vietējo konsultantu palīdzību un finansiālu atbalstu;

7. Mobilizēt atjaunos tehniskos un finansiālos resursus, lai atbalstītu pieaugošās vides izglītības prasības starptautiskā, reģionālā un nacionālā līmenī;
8. Nostiprināt koordinācijas mehānismu starp specializētajiem ANO birojiem, kas saistīti ar vidi un savu darbību velti izglītības izpētei;
9. Iecerēt desmitgadi 1990.-2000. par Pasaules vides izglītības desmitgadi, uzsverot visas iespējamās savstarpējās attiecības starp cilvēkiem un biosfēru;
10. 1997.gadā organizēt Starptautisku kongresu, lai "inventarizētu" panākumus progresa virzienā, noteiktu izmaiņas un saplānotu turpmāko darbību.

Pielikums Nr.2

1. VISPĀRĒJS RAKSTUROJUMS

Maģistra studijas vides zinātnē un pārvaldē Latvijas Universitātē paredz zinātnes maģistra grāda iegūšanu, aizstāvot maģistra darbu pēc programmas izpildes.

Programmas mērķis -

Sagatavot akadēmiskos speciālistus vides zinātnē un pārvaldē, pamatojoties uz kādā no fakultātēm iepriekš diploma vai bakalaura studijās iegūto specialitāti un apgūstot to nepieciešamo zināšanu un prasmju kopumu, kas raksturo gan radniecīgās zinātnes, gan dabas, sociālo un humanitāro zinātņu kopumā ekoloģizāciju, tā arī minēto zinātņu un to nozaru mijiedarbību un integrāciju, varētu risināt kompleksās vides zinātnes un aizsardzības zinātniskās, metodoloģiskās un praktiskās kā arī interdisciplinārās vides izglītības problēmas.

Maģistra studiju uzdevums ir nodrošināt ne tikai iepriekš iegūtās specialitātes tālāku apguvi atbilstoši vides aizsardzības kompleksajam raksturam, bet arī jaunu multi- un interdisciplināru zināšanu apguvi un dažādu turpmākajā profesionālajā dzīves darbībā nepieciešamo iemaņu, prasmju un atbildīgas attieksmes veidošanu un nostiprināšanu, kā arī starpnozaru grupu darba pieredzi komplekso problēmsituāciju projektu analizē un realizācijā.

Speciāli akcentētas ir interdisciplinārās un interaktīvās apmācības metodes un formas, studentu pašizglītošanās nodrošināšana.

1.1. Maģistrantu uzņemšana

Maģistra studijām uzņem personas, kuras

- ieguvušas bakalaura akadēmisko grādu vai
- ieguvušas augstāko akadēmisko izglītību un kvalifikāciju, kas uzrādīta LU vai citu Latvijas Republikas augstskolu diplomos pēc piecu gadu studiju cikla vai
- ieguvušas citu valstu augstāko mācību iestāžu izsniegtus dokumentus, kuri apliecina iegūto akadēmiskās izglītības līmeni.

Uzņemšana maģistratūrā notiek bez eksāmeniņiem konkursa kārtībā, ņemot vērā:

- motivētu interesi un darbību vides saglabāšanas problēmā, un,
- sekmes iepriekšējās studijās un to saistību ar vides zinātņi,
- uzkrāto praktiskā, zinātniskā un pedagoģiskā darba pieredzi,
- svešvalodu zināšanas.

Uzņemšanas noteikumus (vietu skaitu, konkursa kārtību u.c.) nosaka studiju programmas direktors un tos apstiprina LU Vides zinātnes un pārvaldes studiju centra Zinātniskā padome un LU Ģeogrāfijas un zemes zinātņu fakultātes Dome pirms katra mācību gada sākuma.

1.2. Maģistra studiju ilgums

Maģistra studiju programma paredzēta 1, 5 līdz 2 gadu garumā.

1.3. Programmas sagatavošana

Maģistra studiju programmu veido oriģinālie un adaptētie teorētiski kursi, ievērojot to dalījumu obligātajos un izvēles apmācībā, un praktiski orientēts maģistra darbs, kas kopsummā sastāda ne mazāk kā 1/3 studiju programmas.

Studiju programmas teorētiskā daļa ietver kā fundamentālos pētījumus attiecīgajā zinātnes nozarē, tā arī jaunākās atziņas un diskusijas lietišķajos pētījumos un praktiskajā vides aizsardzībā. Studijas ir veidotas kā pēctecīga modulāra lektora un studenta mijiedarbības un pašmācības programma un notiek lekciju, disciplināro un starpnozaru problēmsemināru, praktisko nodarbību un ekskursiju formā, kā arī īpaši izmantojot dažādas interaktīvās apmācības formas (grupu darbs, problēmsituāciju analīze, imitācija un modelēšana utt.)

Maģistra darbs ir pētnieciska rakstura akadēmisks darbs, tam jābūt ar oriģinālu ievirzi vides zinātnē un pārvaldē. Maģistra darba sagatavošanā studentiem ir jāpiedalās iepriekš noteiktā kā obligātās, tā izvēles apmācības programmā.

Darbs pie maģistra projekta tiek uzsākts jau no pirmajiem studiju moduļiem gan akadēmisko studiju, gan praktiskās apmācības ceļā arvien pieaugošā apjomā, īpaši akcentējot maģistrantu izvēlētajās projektu tēmas otrajā semestrī visos studiju moduļos.

Projekta darba izstrādāšanai studentiem tiek piedāvātas divas iespējas :

- individuālais projekta darbs maģistranta bakalaura/diploma specialitātē, bet ievērojot tēmas multidisciplināritāti un rezultātu interdisciplināro novērtējuma un pielietojuma nepieciešamību,
- multidisciplināras maģistrantu grupas (2-6 cilvēki) darbs, apvienojot katra studenta individuālās zināšanas un prasmes iepriekš iegūtajā specialitātē un maģistratūrā, kā arī studentu kopdarbu kompleksas problēmsituācijas analīzē un risinājuma izstrādāšanā.

1.4. Programmas nodrošinājums

Vides zinātnes un pārvaldes maģistra studiju programmas multi- un interdisciplināritātes realizācijas un studentu efektīva un intensīva studiju darba nodrošināšanai maģistratūras programmā ir iekļauti kā obligāti šādi palīgkursi - angļu valoda (vides terminoloģija), datormācība, saskarsmes psiholoģija kā arī komandu veidošanas un sistēmdomāšanas attīstības modulis..

Sekmīgai studiju programmas apguvei ir izveidota specializēta vides zinātnes un pārvaldes bibliotēka, tiek sagatavotas un izdotas tematiskās un modulārās lasāmgrāmatas, metodiskie palīglīdzekļi un brošūras par visām maģistru studiju plānā iekļautajām tēmām.

1.5. Partnerorganizācijas

Maģistra studiju programmas sagatavošanā un realizācijā piedalās Vides zinātnes un pārvaldes studiju centra sadarbības augstskolu (Brīvā Berlīnes Universitāte - Vācija, Roskildes Universitāte - Dānija, Lundas Universitāte - Zviedrija) mācību spēki un speciālisti kā arī citu valstu vieslektori.

Ievērojot doto maģistra studiju multi- un interdisciplināro raksturu, gan programmas sagatavošanā, gan realizācijā līdzās LU Ģeogrāfijas fakultātes un Vides zinātnes un pārvaldes studiju centra lektoriem plaši tiek uzaicināti citu LU fakultāšu u.c. struktūrvienību, Rīgas Tehniskās universitātes, Latvijas Lauksaimniecības universitātes mācību spēki un LR Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrijas speciālisti.

II VIDES ZINĀTNES UN PĀRVALDES MAĢISTRA STUDIJU PROGRAMMA

| <i>Moduļa, kursa nosaukums</i> | <i>Kursa kredīts</i> | <i>Pārbaudījuma forma</i> |
|--|----------------------|---------------------------|
| I semestris | | |
| A Obligātie kursi | 19 | |
| I MONO- un MULTIDISCIPLINĀRĀ PAŠSAGATAVO-ŠANĀS (starpnozaru izlīdzinošais modulis) | 2 | |
| 1. Dabaszinātņu pamati | 1 | Iesk. |
| 2. Sociālo zinātņu pamati | 1 | Iesk. |
| II IEVADS VIDES STUDIJĀS | | |
| 3. Sistēmiskā domāšana un komandu veidošana vides zinātnē un pārvaldē | 2 | Iesk. |
| 4. Ievads vides zinātnē un pārvaldē: koncepcijas, metodes un problēmrisinājumi | 2 | Iesk. |
| III INTERDISCIPLINĀRĀ VIDES ZINĀTNE | | |
| 5. Dabas zinātnes vides studijās, integrēts kurss, t.sk.: | 4 | Eks. |
| 5.1. Ievads ekoloģijā | | |
| 5.2. Vides ķīmija un ekotoksikoloģija | | |
| 5.3. Vides fizika un vides procesu fizikālie pamati | | |
| 5.4. Ģeogrāfija un ģeoloģija | | |
| 6. Sociālās zinātnes vides studijās, integrēts kurss, t.sk.: | 3 | Eks. |
| 6.1. Vides likumdošana un vides politika | | |
| 6.2. Vides ekonomika un pārvalde | | |
| 6.3. Vides socioloģija | | |

| | | |
|---|----|-------|
| 6.4. Sociālā ģeogrāfija | | |
| 6.5. Demogrāfija un vide | | |
| 7. Humanitārās zinātnes vides studijās, integrēts kurss, t.sk | 3 | Eks. |
| 7.1. Vides filozofija un ētika | | |
| 7.2. Vides koncepcijas attīstība un vides vēsture | | |
| 7.3. Vides pedagoģija | | |
| 7.4. Kultūrvides attīstība un pārvalde | | |
| 7.5. Vides psiholoģija | | |
| | | |
| IV PALĪGKURSI | 3 | |
| 8. Vides terminoloģija angļu valodā | 2 | Iesk. |
| 9. Saskarsmes psiholoģija | 1 | |
| 10. Vides informācija | | |
| 11. Datormācība | | |
| | | |
| D MAĢISTRA DARBA izstrādāšana | 3 | Iesk. |
| Sagatavošanās periods, t.sk.: | | |
| 12. Vides pārvaldes problēmsituācijas - teorija un prakse | 2 | Iesk. |
| Darba tēmas izvēle, grupu veidošanās | 1 | |
| | | |
| II semestris | | |
| Obligātie kursi | 16 | |
| | 7 | Eks. |
| V VIDES POLITIKA UN PĀRVALDE | | |
| 13. Vides pārvaldes stratēģija un politika | 1 | Iesk. |
| 14. Ilgtspējīgas attīstības stratēģija un prakse | 1 | Iesk. |
| 15. Ietekmes uz vidi novērtējums | 1 | Iesk. |
| 16. Teritoriālā (vides) plānošana | 1 | Iesk. |
| 17. Sistēmu dinamika vides zinātnē un pārvaldē | 1 | Iesk. |
| 18. Vides modelēšana | 1 | Iesk. |
| 19. Vides informācijas tehnoloģija | 1 | Iesk. |
| | | |
| VI VIDES PĀRVALDES SISTĒMA UN VADĪBA | 5 | Eks. |
| 20. Vides pārvaldes sistēma | 1 | Iesk. |
| 21. Projektu pārvalde | 1 | Iesk. |
| 22. Profesionālas iemaņas un prasmes vides pārvaldē | 1 | Iesk. |
| 23. Vides izglītība un sabiedrības līdzdalība vides pārvaldē | 1 | Iesk. |
| 24. Vides komunikācija un sabiedrības apziņa | 1 | Iesk. |
| | | |

| | | |
|--|----|-----------------|
| VII BIOLOĢISKĀ DAUDZVEIDĪBA UN DABAS AIZSARDZĪBA | | |
| 25. Bioloģiskā daudzveidība un dabas aizsardzība | 4 | Eks. |
| B Izvēles kursi | | |
| 26. Izvēles kursi - Bioloģiskā daudzveidība un dabas aizsardzība, kursa darbs t.sk.: | 4 | Iesk.(kursa d.) |
| 26.1. Hidroekosistēmu un pārmīto teritoriju pārvalde | 4 | |
| 26.2. Mežu pārvalde | 4 | |
| 26.3. Agroekosistēmu apsaimniekošana | 4 | |
| 26.4. Piekrastes zonu pārvalde | 4 | |
| D MAĢISTRA DARBA sagatavošana | 12 | Iesk. |
| 27. Multi- un interdisciplināro pētījumu metodika vides zinātnē un pārvaldē | 2 | Iesk. |
| Interdisciplinārie problēmsemināri | 2 | |
| Lauka pētījumi, literatūras un fondu materiālu studēšana | 5 | |
| Grupu darbs ar tēmas vadītāju | 3 | |
| III semestris | | |
| A Obligātie kursi | 4 | |
| VIII DABAS RESURSU PĀRVALDE UN TEHNOĻĪJA | | |
| 28. Sadzīves ekoloģija un darba vide | 1 | Iesk. |
| 29. Dabas resursu pārvalde un tehnoloģija- vispārīgie principi | 3 | Eks. |
| B Izvēles kursi | 6 | |
| 30. Izvēles kursi dabas resursu pārvaldē un tehnoloģijā, kursa darbs t.sk. | 4 | Iesk.(kursa d.) |
| 30.1. Enerģijas ražošanas un izmantošanas pārvalde un gaisa piesārņojums | 4 | |
| 30.2. Rūpnieciskā piesārņojuma novēršana un tīrās tehnoloģijas | 4 | |
| 30.3. Atkritumu saimniecības pārvalde | 4 | |
| 30.4. Ūdens saimniecības pārvalde un tehnoloģija | 4 | |
| IX MULTIDISCIPLINĀRA BRĪVAS IZVĒLES PROGRAMMA | 2 | Iesk. |

| | | |
|--|----|--|
| 31. Cilvēka ekoloģija | 1 | |
| 32. Vides risks | 1 | |
| 33. Ekoloģiskā arhitektūra | 1 | |
| 34. Vides dizaina attīstība | 1 | |
| 35. Filozofijas paradigma vidzinībās | 1 | |
| | | |
| D MAĢISTRA DARBA izstrādāšana un aizstāvēšana | 15 | |

III VIDES ZINĀTNES UN PĀRVALDES MAĢISTRA STUDIJU PLĀNS

| Moduļa, kursa nosaukums | Kursa kredīts | Pārb. forma |
|---|------------------|-------------|
| | 1.s 2.s 3s | Eks/iesk. |
| 1. Mono- un multidisciplinārā pašsagatavošanās | - | - |
| A Dabaszinātņu pamati | 1:20 | iesk. |
| A Sociālo zinātņu pamati | 1:20 | iesk. |
| | | |
| 2. Ievads vides studijās | - | - |
| A Sistēmiskā domāšana un komandu veidošana vides zinātnē un pārvaldē | 2:40 | iesk. |
| A Ievads vides zinātnē un pārvaldē: koncepcijas, metodes un problēmrisinājumi | 2:40 | iesk |
| | | |
| 3. Interdisciplinārā vides zinātne | | |
| A Dabas zinātnes vides studijās, integrēts kurss, t.sk.: | 4: 80 | Eks. |
| Ievads ekoloģijā | | |
| Vides ķīmija un ekotoksikoloģija | | |
| Vides fizika un vides procesu fizikālie pamati | | |
| Ģeogrāfija un ģeoloģija | | |
| A. Sociālās zinātnes vides studijās, integrēts kurss, t.tsk.: | 3:60 | Eks. |
| Vides likumdošana un vides politika | | |
| Vides ekonomika un pārvalde | | |
| Vides socioloģija | | |
| Sociālā ģeogrāfija | | |
| Demogrāfija un vide | | |

| | | |
|--|-------|------------|
| A. Humanitārās zinātnes vides studijās, integrēts kurss, t.sk.: | 3:60 | Eks. |
| Vides filozofija un ētika | | |
| Vides koncepcijas attīstība un vides vēsture | | |
| Vides pedagogija | | |
| Kultūrvides attīstība un pārvalde | | |
| Vides psiholoģija | | |
| Vides pārvaldes problēmsituācijas -teorija un prakse | 2:40 | |
| Multi un interdisciplināro pētījumu metodika vides zinātnē un pārvaldē | 2:40 | |
| | | |
| 4. Palīgkursi | | |
| A Vides terminoloģija angļu valodā | 2:40 | Iesk. |
| A Saskarsmes psiholoģija | 1:20 | Iesk. |
| | | |
| 5.Vides politika un pārvalde, t.sk.: | 7:140 | Eks. |
| A Vides pārvaldes stratēģija un politika | 1:20 | Iesk. |
| A Ilgtspējīgas attīstības stratēģija un taktika | 1:20 | Iesk. |
| A Ietekmes uz vidi novērtējums | 1:20 | Iesk. |
| A Teritoriālā (vides) plānošana | 1:20 | Iesk. |
| A Sistēmu dinamika vides zinātnē un pārvaldē | 1:20 | Iesk. |
| A Vides modelēšana | 1:20 | Iesk. |
| A Vides informācijas tehnoloģijā | 1:20 | Iesk. |
| | | |
| 6. Vides pārvaldes sistēma un vadība, t.sk.: | 5:100 | Eks. |
| A Vides pārvaldes sistēma | 1:20 | Iesk. |
| A Projektu pārvalde | 1:20 | Iesk. |
| A Profesionālas iemaņas un prasmes vides pārvaldē | 1:20 | Iesk. |
| A Vides izglītība un sabiedrības līdzdalība vides pārvaldē | 1:20 | Iesk. |
| A Vides komunikācija un sabiedrības apziņa | 1:20 | Iesk. |
| | | |
| 7. Bioloģiskā daudzveidība un dabas aizsardzība, t.sk.: | | |
| A Bioloģiskā daudzveidība un dabas aizsardzība | 4:80 | Eks |
| B Bioloģiskā daudzveidība un dabas aizsardzība, kursa darbs, t.sk.: | 4:80 | Iesk.,k.d. |
| B Hidroekosistēmu un pārmitro teritoriju pārvalde | 4:80 | |
| B Mežu pārvalde | 4:80 | |

| | | |
|--|---------------|------------|
| B Agroekosistēmu apsaimniekošana | 4:80 | |
| B Piekrastes zonas pārvalde | 4:80 | |
| | | |
| 8. Dabas resursu pārvalde un tehnoloģija, t.sk.: | | |
| A Dabas resursu pārvalde un tehnoloģija | 3:60 | Eks. |
| A Sadzīves ekoloģija un darba vide | 1:20 | Iesk. |
| B Dabas resursu pārvalde un tehnoloģija, kursa darbs, t.sk.: | 4:40 | Iesk, k.d. |
| B Enerģijas ražošanas un izmantošanas pārvalde un gaisa piesārņojums | 4:40 | |
| B Rūpnieciskā piesārņojuma novēršana un tīrās tehnoloģijas | 4:40 | |
| B Atkritumu saimniecības pārvalde | 4:40 | |
| B Ūdens saimniecības pārvalde un tehnoloģija | 4:40 | |
| | | |
| | | |
| 9. Multidisciplināra brīvas izvēles programma, t.sk.: | 2:40 | |
| B Cilvēka ekoloģija | 1:20 | Iesk. |
| B Vides risks | 1:20 | Iesk. |
| B Ekoloģiskā arhitektūra | 1:20 | Iesk. |
| B Vides dizaina attīstība | 1:20 | Iesk. |
| B Filozofijas paradigma vidzinībās | 1:20 | Iesk |
| D Maģistra darba izstrādāšana un aizstāvēšana | 3 12 15 | |
| | | |
| A Kreditpunkti | 19 16 4 | |
| B Kreditpunkti | - 4 6 | |
| D Kreditpunkti | 3 15 | 12 |
| | | |

| | | |
|--------------------|----|--|
| Kreditpunktu summa | 22 | |
| | 32 | |
| | 25 | |
| | | |

"2:40" - 2 - kreditpunkti, 40 - kontaktstundas

Kopējā kreditpunktu summa -79, t.sk.:

- obligātie kursi -39 kr.p.,
- izvēles kursi - 10 kr.p.,
- maģistra darba izstrādāšana - 30 kr.p.

INTRODUCTION

"Interdisciplinarity of Environmental Education" ("IEE") is a frame game including team-work activities intended to show the interdisciplinary character of environmental education and to find out connections between different subjects and disciplines. The game is planned as one of the lessons for interactive environmental education and training seminars.

The goal of the game is to give participants a possibility to determine **by themselves** the interdisciplinary relationships and links of different disciplines and topics in the field of environmental education by using interactive team-work methods and to help to achieve adventurous exploration and enjoyable involvement.

The game is intended for **wide range of audiences**: college and university students, teachers, NGO activists, etc. **Time necessary** for it varies from 40 to 60 minutes.

The idea to design such a game came from Interactive workshops at the ISAGA (International Simulation and Gaming Association) annual conference Romania '94. The exercise can be organized in a simple, interactive manner without using sophisticated methods or tools, and, at the same time, it can be brightly interesting. As a basis for the game is used the well-known regular frame matrix model consisting of 4 X 4 (or more) squares, supplemented with team-work (including jury) elements. The game does not need any special equipment and poses no specific requirements, except blackboard or overhead.

In the description of the game we use the version applied in seminars for primary and secondary school teachers, taking for topics of the frame matrix different school subjects (biology, geography, etc). At the same time the frame topics can be easily modified to adjust for a specific audience.

CREATION OF TEAMS

The optimal number of participants for the game is **15 to 25** split into **3 - 4 teams and jury**. A team usually consists of 3 - 5, jury of 2 -3 participants. A larger number of teams also is possible but it could lead to significant increase of time necessary for the game.

GAME RULES

1. GAME FRAME

The well-known squares frame model is used as a basis of the game. Usually dimension of the matrix is 4 X 4, but it could be also larger: 5 X 5, 6 X 6 depending on the number of teams as well as the aim of exercise (for instance, to include more subjects (disciplines) in the frame) and time allowed.

The frame is drawn by the game administrator on the blackboard (overhead slide). The administrator chooses the titles of subjects (disciplines) which will be discussed during the exercise and writes them down on the side of the frame next to each row and column. The frame is described from the left side to right and from top to bottom, thus each name of a subject is written twice (see Fig.1). Different subjects are also free by chosen for rows and columns that allows to increase diversity of cross interrelations.

2.GAME PROCESS: FIRST ROUND - GETTING FREE SQUARES.

Let us assume, that 4 teams and a jury have been set up for the game. The task for a team is to choose one of the frame squares and to formulate one environmental problem solving (teaching/learning) of which needs knowledge in each of the two separate disciplines (subjects) determined by the game frame to be linked. According to the rules of the game, the subject (discipline) whose name is written next to the left side of the chosen square is taken as a basic one which should utilize the methods, conclusions and inferences of the second one whose name is determined by the top of the frame.

Let us assume, that team No.1 starts the game and chooses the square "Biology in Literature" signed by "X" on Fig.1; the teams' turn can be drawn by the administrator. Thus the task for team No.1 is to name a topic of environmental education which should be discussed (or made as an exercise) during the literature lesson and should include some specific knowledge of biology. Obviously, there are many possibilities to do it, we will mention some of them to make the game process and teams' tasks more clear:

- landscape architecture of one's native town (village): the literary expressive exposition to convince possible opponents. Evidently, such an essay should include some specific elements of biology as diversity of species, their biological compatibility, etc.,

- literary essay about problems which could arise in a town due to unsafe waste disposal.,

- literary tale devoted to problems of accumulation of contamination working along the food chain.

As it was mentioned before, all these items could be exercises for schoolchildrens during literature lessons.

| | BIOLOGY | LITERATURE | GEOGRAPHY |
|------------|---------|------------|-----------|
| PHYSICS | | | |
| BIOLOGY | | XX | |
| LITERATURE | X | | |
| GEOGRAPHY | | | |
| PHYSICS | | | |

Fig.1. Principal game frame

After the answer of team No.1 the administrator gives the floor to other teams which may shortly (in 1, maximum 2 minutes) provide counter arguments to the

given answer. After listening to all the objections the **jury** evaluates the answer taking into account objections given, decides whether they are well-founded and asks additional questions, if necessary, to team No.1 (if its answer was not clear enough). As experience of the game procedure has shown, the main difficulty for jury is to evaluate whether the formulated problem has really to do with the environmental problems (in some cases a team establishes the interdisciplinarity of two lessons successfully, but the topic chosen does not relate to it).

If the jury decides that the answer of team No.1 is successful, the square chosen by the team becomes their point: the administrator writes the number of the team (in this case - number "1") in the square. In the opposite case, namely, if the jury decides the answer of the team cannot be evaluated as successful, the square remains free. The decisions of jury are final and cannot be disputed.

After the evaluation of the answer of team No.1 it is the turn of the next team, for instance, team No.2 and the game procedure continues as described above.

Let us assume, that team No.2 chooses square "Geography in Biology" signed by "XX" on Fig.1. For instance, one of the environmental problems which can be mentioned in this case, is acid rain. To evaluate the impact of acid rain in an endangered region, it is necessary to know the industrial geography of near and more distant neighbouring regions (structure of industry, location of enterprises), climatic geography (dominating wind directions, meteorological conditions), etc. The answer of team No.2 is evaluated similarly and the team receives (or does not get) the chosen square.

If the chosen square is situated on the main diagonal of the frame the team should simply formulate one of the environmental problems which can be discussed during the chosen lesson and in this case it is not necessary to take into account the interdisciplinary approach, thus the task for team is more simple. However, choosing diagonal may lead later to unexpected challenges from other teams when final contest for occupied squares that is illustrated in the next section may take place.

3.GAME PROCESS: THE SECOND ROUND - GETTING THE COMPLETE ROW (COLUMN)

To win the game a team must fill in a complete row or column of the frame; the possible variants of it are shown on Fig.2.

BIOLOGY LITERATURE GEOGRAPHY

PHYSICS

| | | | | |
|-------------------|----------|----------|----------|----------|
| BIOLOGY | 1 | 1 | 1 | 1 |
| LITERATURE | 1 | 1 | | |
| GEOGRAPHY | 1 | | 1 | |
| PHYSICS | 1 | | | 1 |

Fig.2. Filling in a complete row (column) to win the game: three possibilities.

In practice, such situations usually are not realized because teams during the game take as a basis of their strategy not only the task to fill in a complete row (column) but also the task to prevent completing competitor team's row (column). Thus at the end of the first round in the majority of games a situation shown on Fig.3. appears when no team has filled in a complete row (column). To continue the rules of the game are as follows (see Fig.3):

BIOLOGY LITERATURE GEOGRAPHY

PHYSICS

| | | | | |
|-------------------|----------|----------|----------|----------|
| BIOLOGY | 1 | 1 | 3 | 4 |
| LITERATURE | 1 | 2 | 4 | 4 |
| GEOGRAPHY | 1 | 3 | 3 | 3 |
| PHYSICS | 2 | 2 | 2 | 4 |

Fig.3. Game frame after the first round: no team has filled in a complete row (column).

- At first, the administrator offers the team No.1 to compete with team No.2 to fill in the lacking square on the first column of the frame signed by 2. Evidently, if team No.1 will receive this square, it will gain a complete column.

Primarily the task for team No.1 is to formulate two problems of environmental education corresponding to given square (in this case the square is "Biology in Physics"). To prevent team No.1 from getting this square, team No.2 in its answer after team's No.1 answer should find three problems (one problem more than was done by team No.1). In case team No.2 cannot do it the square is given to team No.1. If team No.2 finds the three necessary problems the administrator returns the game turn to team No.1 for the next round. Now team No.1 should name four problems, but team No.2 - five to prevent the square being occupied by team No.1. The game is continued until one of the teams is not able to provide the necessary answer. In the result of this competition square 2 is given to team No.1 or stays with team No.2. All answers of this game round are also evaluated by jury which should be careful distinguishing whether the formulated problems are not repeated.

- Let us assume, that the game round described before was won by team No.1. It is seen in Fig. 3. that team No.2 cannot get a complete row (column) any more and leaves the game. Team No.1 has achieved a complete column but it may be contested by team No.3 which can try to get the square "Biology in Geography" signed by 1 on the Fig.3 to complete for itself the row and to destroy the column of team No.1. Thus the administrator offers the team No.3 to start the next round of the game: the competition between teams No.3 and No.1. The rules of competition are not changed and are as they were described previously.

| | BIOLOGY | LITERATURE | GEOGRAPHY | PHYSICS |
|-------------------|----------------|-------------------|------------------|-----------------|
| BIOLOGY | 1 | 1 | 3 | 4 |
| LITERATURE | 1 | 2 | 4 | 4 |
| GEOGRAPHY | 1 | 3 | 3 | <u>3</u> |
| PHYSICS | 1 | 2 | 2 | 4 |

Fig.4. Game frame after the first competition of the second round: team "1" has completed its column.

- Let us assume, that team No.1 wins the competition again. Thus the first column of the game frame is finally completed by it. Now only team No.4 can get a complete column (column four, see Fig.4).

Team No.3 has no more such a possibility but it may prevent team No.4 to reach it. The next round of the game therefore is a competition between teams No.4 and No.3 to get the square signed by 3 on the Fig.4. ("Physics in Geography"); team No.4 starts it.

4. WINNERS OF THE GAME.

To win the game a team must get a complete column (row). In the specific situation of the game which is discussed as an example (see Fig.5.) there are two possibilities: if team No.4 wins the last competition , teams No.4 and No.1 face a situation when two teams have got the complete column and are winners of the game; in the opposite case if the team No.4 has lost the last competition, the game has one - absolute winner: team No.1.

| | BIOLOGY | LITERATURE | GEOGRAPHY | |
|------------|---------|------------|-----------|---|
| PHYSICS | 1 | 1 | 3 | 4 |
| BIOLOGY | 1 | 2 | 4 | 4 |
| LITERATURE | 1 | 3 | 3 | 4 |
| GEOGRAPHY | 1 | 2 | 2 | 4 |
| PHYSICS | | | | |

Fig.5. Final game frame: teams No.1 and No.4 are winners of the game.

In principle, according to the rules of the game, it is possible that all teams have their own complete rows (columns) and are winners of the game. It is possible to continue the game to determine the absolute winner, for instance, between teams No.1 and No.4 (see Fig.5.) while one of them will get the second complete column. On the other hand, in such a case the game administrator should carefully estimate time necessary for the continuation of the game and consider whether it will be interesting for all teams, not only for teams No.1 and No.4.

DEBRIEFING OF THE GAME RESULTS

If there is enough time after the game is over it is useful to organize a short debriefing. It is hard to give universal recommendations for aftergame activities because successful discussion mainly depends on the game administrator's experience. It can only be advised to think over what environmental problems regarding all squares of the frame were left out, discuss what was group and individual performance like, how to improve overall success of the game.