

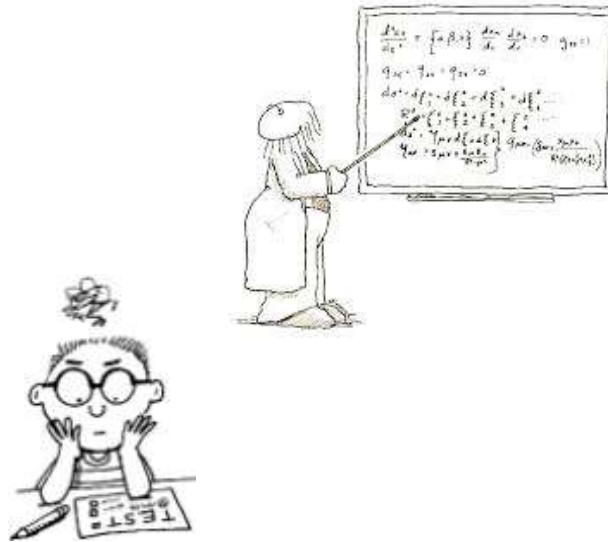


Studiju rezultāti un kvalifikāciju ietvarstruktūra: RTU pieredze

Diskusija „Vai izglītības sistēmas piesaiste Eiropas kvalifikāciju ietvarstruktūrai mūzikāzglītībai un Eiropas augstākās izglītības telpas kvalifikāciju ietvarstruktūrai motivēs Latvijas augstskolas nodrošināt uz mācīšanās rezultātiem balstītu izglītības procesu?“, 2013. gada 30. augustā

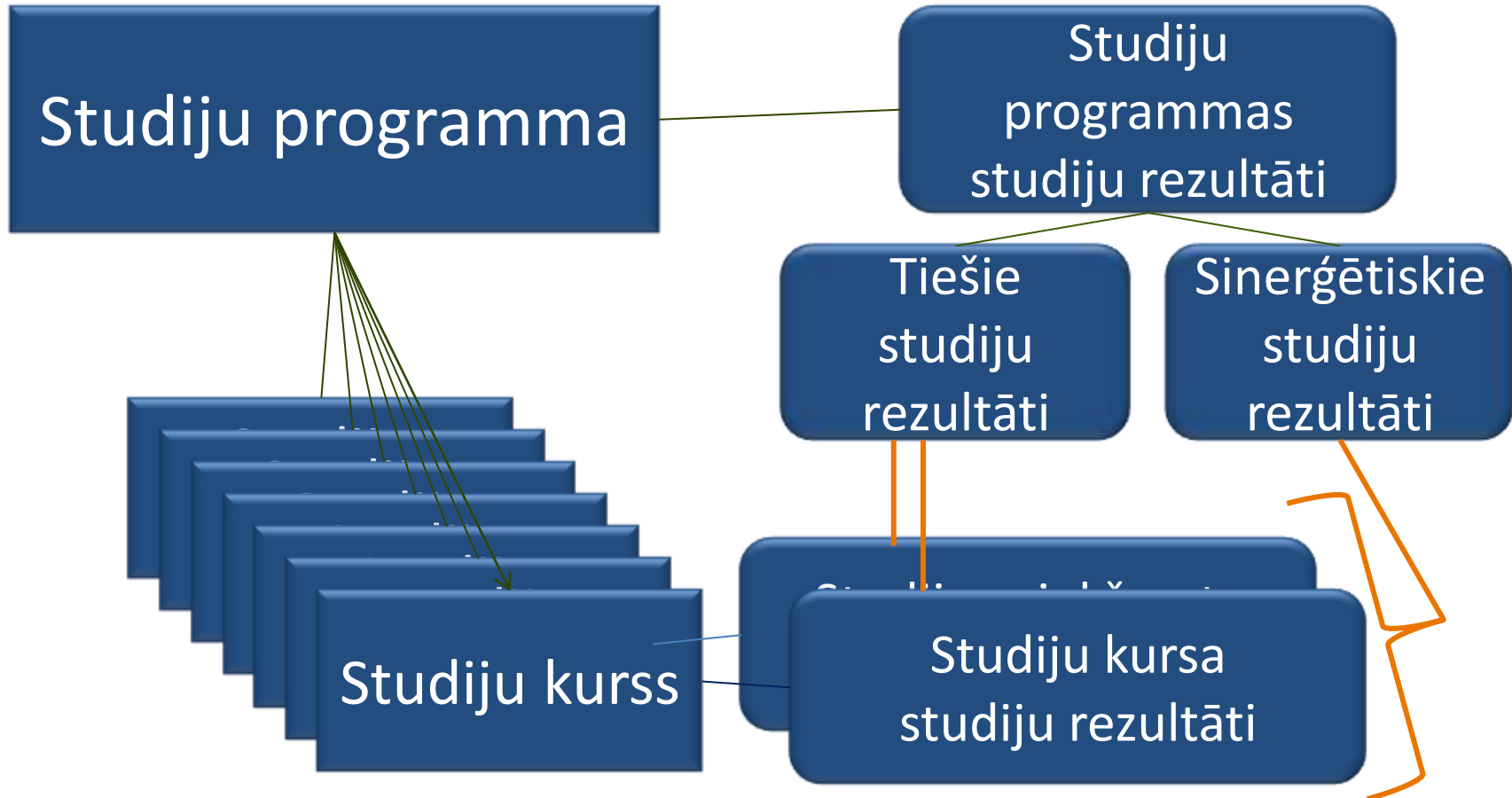
Mērķis nav tas pats, kas rezultāts!

- Profesora mērķis?
- Studenta mērķis?



- Studiju mērķis ir nodrošināt, ka **tiek sasniegti studiju rezultāti** un tādējādi noslēgumā studējošie ir ieguvuši nepieciešamās zināšanas, prasmes un kompetenci
- *Learning outcomes* - studiju rezultāti, mācīšanās rezultāti

Studiju rezultātu vieta studiju programmā



Studiju rezultātu formulēšana

- Studiju rezultāti **nav**:
 - mērķa formulējums
 - tēmu uzskaitījums
 - pārbaudījumu saraksts
 - studiju procesa apraksts
 - ...
- Studiju rezultātu sasniegšanas pakāpi ir jāvar pārbaudīt

Ieviešanas posmi RTU

1. Studiju priekšmetu (kursu) reģistrs (2010. – 2011.)
 - Pilnvērtīgs katra studiju kursa apraksts, tajā skaitā
 - anotācija, mērķis un uzdevumi
 - kursa apguves rezultātā sasniedzamie studiju rezultāti
 - ieteicamā literatūra
 - patstāvīgais darbs
 - u.c.

2. Studiju programmu reģistrs (2012. – 2013.)
 - Pilnvērtīga informācija par katru programmu, tajā skaitā
 - anotācija, mērķis un uzdevumi
 - programmas apguves rezultātā sasniedzamie studiju rezultāti
 - nodarbinātības apraksts
 - u.c.



Reģistru izmantošana

- Reģistri integrēti RTU informācijas sistēmās. To saturu automātiski izmanto:
 - e-studiju vidē portālā [ORTUS](#)
 - [RTU mājas lapā](#)
 - studiju plānošanai
- Reģistros ir iebūvēta sagatavošanas un apstiprināšanas kārtība, kas ietver dažāda līmeņa apstiprinājumus
 - Studiju virziena komisija, kurā piedalās darba devēju pārstāvji
 - Atbildīgā RTU struktūrvienība
 - Studiju departaments
 - mācību prorektors

Piemērs: studiju kursa studiju rezultāti



Elektroķīmiskās analīzes metodes, 2 KP, bakalaura studijas

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Students izprot potenciometrisko metožu teorētisko pamatojumu. Izprot un ir apguvis prasmi praktiski lietot tiešās potenciometrijas un jonometrijas metodes.	Ieskaites darbs
Spēj veikt metālu jonu elektrochromatogrāfisku atdalīšanu un identificēšanu	Laboratorijas darbu aizstāvēšana.
Izprot un spēj praktiski izmantot analīzēm kulonometrijas, kulonometriskās titrēšanas, voltamperometrijas, inversās hronopotenciometrijas, elektrochromatogrāfijas un elektrogravimetrijas metodes.	Ieskaites darbs
...	...
Apguvis konduktometrisko, augstfrekvences konduktometrisko un amperometrisko titrēšanu.	Laboratorijas darbu aizstāvēšana.

Piemērs: studiju kursa studiju rezultāti



Datoru organizācija un asambleri, 3 KP, bakalaura studijas

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Izprot asambleru vietu un lomu citu programmēšanas valodu vidū.	Sekmīgi nokārtoti kontroldarbi un eksāmens
Spēj patstāvīgi realizēt vienkāršas programmas asamblera valodā un izskaidrot to darbību.	Sekmīgi izpildīti un aizstāvēti laboratorijas darbi.
Spēj analizēt asamblera programmu uzbūvi un darbību.	Sekmīgi nokārtoti kontroldarbi un eksāmens.
Izprot un spēj izskaidrot pārtraukumu apstrādi un datora komponentu (tastatūras, videoadaptera, taimera u.c.) darbības principus.	Sekmīgi nokārtoti kontroldarbi un eksāmens.

Piemērs: studiju kursa studiju rezultāti



Prasību inženierija, 4 KP, maģistra akadēmiskās studijas

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Izprot kopīgo un atšķirīgo prasību inženierijas un sistēmu projektēšanas jomās.	Uzdevums eksāmenā, kas ļauj demonstrēt šīs kopīgās un atšķirīgās iezīmes.
Students spēj identificēt un risināt prasību inženierijas problēmas.	Eksāmena jautājumi, kas prasa sniegt risinājumus prasību inženierijas problēmām.
Prot izmantot un novērtēt prasību inženierijas metodes un rīkus.	Laboratorijas darbu, patstāvīgā darba un eksāmena rezultāti.
Prot integrēt prasību inženierijas metodes.	Eksāmenā spēj izskaidrot prasību inženierijas metožu integrējamības nosacījumus.
Pazīst, prot novērtēt un izmantot dažādas uzņēmumu/biznesa arhitektūru ietvarstruktūras un to modeļus.	Eksāmenā jāsniedz izvērtējums par dotajai biznesa situācijai piemērotāko arhitektūru. Laboratorijas un patstāvīgajos darbos izstrādāti vairākām arhitektūrām atbilstoši modeļi.

EKI līmeņi



EKI līmeņi nav saistīti ar konkrētām izglītības kvalifikācijām vai izglītības programmām, bet gan norāda uz pakāpi, kādā mācīšanās laikā persona ir apguvusi zināšanas, prasmes un kompetences.

Studiju programmu anotācijām, mērķu, uzdevumu un sasniedzamo studiju rezultātu aprakstiem jābūt saskaņotiem ar atbilstošajos EK līmeņos dotajiem zināšanu, prasmju un kompetences aprakstiem

Zināšanas un izpratne



5. EKI līmenis – 1. līmeņa profesionālā augstākā (koledžas)
Spēj parādīt vispusīgas un specializētas attiecīgajai profesionālajai jomai atbilstošas faktu, teoriju, likumsakarību un tehnoloģiju zināšanas un izpratni.

6. EKI līmenis – bakalaura

Spēj parādīt attiecīgajai zinātnes nozarei vai profesijai raksturīgās pamata un specializētas zināšanas un šo zināšanu kritisku izpratni, turklāt daļa zināšanu atbilst attiecīgās zinātnes nozares vai profesijas augstāko sasniegumu līmenim. Spēj parādīt attiecīgās zinātnes nozares vai profesionālās jomas svarīgāko jēdzienu un likumsakarību izpratni.

Zināšanas un izpratne



5. EKI līmenis – 1. līmeņa profesionālā augstākā (koledžas)
Spēj parādīt vispusīgas un specializētas **attiecīgajai profesionālajai jomai atbilstošas** faktu, teoriju, likumsakarību un tehnoloģiju zināšanas un izpratni.

6. EKI līmenis – bakalaura

Spēj parādīt **attiecīgajai zinātnes nozarei vai profesijai raksturīgās pamata un specializētas zināšanas** un šo zināšanu **kritisku izpratni**, turklāt daļa zināšanu atbilst attiecīgās zinātnes nozares vai profesijas augstāko sasniegumu līmenim. Spēj parādīt attiecīgās zinātnes nozares vai profesionālās jomas svarīgāko jēdzienu un **likumsakarību izpratni**.

Zināšanas un izpratne



6. EKI līmenis – bakalaura

Spēj parādīt attiecīgajai zinātnes nozarei vai profesijai raksturīgās pamata un specializētas zināšanas un šo zināšanu kritisku izpratni, turklāt daļa zināšanu atbilst attiecīgās zinātnes nozares vai profesijas augstāko sasniegumu līmenim. Spēj parādīt attiecīgās zinātnes nozares vai profesionālās jomas svarīgāko jēdzienu un likumsakarību izpratni.

7. EKI līmenis – maģistra

Spēj parādīt padziļinātas vai paplašinātas zināšanas un izpratni, no kurām daļa atbilst attiecīgās zinātnes nozares vai profesionālās jomas jaunākajiem atklājumiem un kuras nodrošina pamatu radošai domāšanai vai pētniecībai, tajā skaitā darbojoties dažādu jomu saskarē

Zināšanas un izpratne



6. EKI līmenis – bakalaura

Spēj parādīt **attiecīgajai zinātnes nozarei vai profesijai raksturīgās pamata un specializētas zināšanas** un šo zināšanu **kritisku izpratni**, turklāt daļa zināšanu atbilst attiecīgās zinātnes nozares vai profesijas augstāko sasniegumu līmenim. Spēj parādīt attiecīgās zinātnes nozares vai profesionālās jomas svarīgāko jēdzienu un **likumsakarību izpratni**.

7. EKI līmenis – maģistra

Spēj parādīt **padziļinātas vai paplašinātas zināšanas** un izpratni, no kurām daļa atbilst attiecīgās zinātnes nozares vai profesionālās jomas jaunākajiem atklājumiem un kuras **nodrošina pamatu radošai domāšanai vai pētniecībai, tajā skaitā darbojoties dažādu jomu saskarē**.

Prasmes (spēja pielietot zināšanas, komunikācija, vispārējās prasmes)



6. EKI līmenis – bakalaura

Spēj, izmantojot apgūtos teorētiskos pamatus un prasmes,

- veikt profesionālu, māksliniecisku, inovatīvu vai pētniecisku darbību,
- formulēt un analītiski aprakstīt informāciju, problēmas un risinājumus savā zinātnes nozarē vai profesijā,
- tos izskaidrot un argumentēti diskutēt par tiem gan ar speciālistiem, gan ar nespeciālistiem.
- Spēj patstāvīgi strukturēt savu mācīšanos, virzīt savu un padoto tālāku mācīšanos un profesionālo pilnveidi,
- parādīt zinātnisku pieeju problēmu risināšanā,
- uzņemt atbildību un iniciatīvu, veicot darbu individuāli, komandā vai vadot citu cilvēku darbu,
- pieņemt lēmumus un rast radošus risinājumus mainīgos vai neskaidros apstākļos.

Prasmes (spēja pielietot zināšanas, komunikācija, vispārējās prasmes)



7. EKI līmenis – maģistra

- Spēj **patstāvīgi izmantot** teoriju, metodes un problēmu risināšanas prasmes, **lai veiktu pētniecisku** vai māksliniecisku **darbību**, vai **augsti kvalificētas profesionālas funkcijas**.
- Spēj **argumentēti izskaidrot un diskutēt** par sarežģītiem vai sistēmiskiem attiecīgās zinātnes nozares vai profesionālās jomas aspektiem gan ar speciālistiem, gan ar nespeciālistiem.
- Spēj **patstāvīgi virzīt savu kompetenču pilnveidi** un specializāciju, uzņemties atbildību par personāla grupu darba rezultātiem un to analīzi,
- **veikt uzņēmējdarbību, inovācijas** attiecīgajā zinātnes nozarē vai profesijā,
- **veikt darbu, pētniecību vai tālāku mācīšanos** sarežģītos un neprognozējamos apstākļos un, ja nepieciešams, tos **pārveidot**, **lietojot jaunas pieejas**

Kompetence



„Kompetence” ir pierādīta spēja izmantot zināšanas, prasmes un personiskās, sociālās un/vai metodiskās spējas darba un mācību situācijās un profesionālajā un personīgajā attīstībā.

Eiropas kvalifikāciju ietvarstruktūrā kompetenci apraksta saistībā ar atbildību un autonomiju.



Kompetence (analīze, sintēze un novērtēšana)

5. EKI līmenis – 1. līmeņa profesionālā augstākā (koledžas)

Spēj **formulēt, aprakstīt un analizēt praktiskas problēmas** savā **profesijā**, atlasīt nepieciešamo informāciju un izmantot to skaidri definētu problēmu risināšanai, piedalīties attiecīgās profesionālās jomas attīstībā, parādīt, ka izprot attiecīgās profesijas vietu plašākā sociālā kontekstā

6. EKI līmenis – bakalaura

Spēj **patstāvīgi iegūt, atlasīt un analizēt** informāciju un to izmantot, **pieņemt lēmumus un risināt problēmas** attiecīgajā **zinātnes nozarē vai profesijā**, parādīt, ka izprot profesionālo ētiku, izvērtēt savas profesionālās darbības ietekmi uz vidi un sabiedrību un **piedalīties attiecīgās profesionālās jomas attīstībā**



Kompetence (analīze, sintēze un novērtēšana)

6. EKI līmenis – bakalaura

Spēj **patstāvīgi iegūt, atlasīt un analizēt** informāciju un to izmantot, **pieņemt lēmumus un risināt problēmas** attiecīgajā **zinātnes nozarē vai profesijā**, parādīt, ka izprot profesionālo ētiku, izvērtēt savas profesionālās darbības ietekmi uz vidi un sabiedrību un **piedalīties attiecīgās profesionālās jomas attīstībā**

7. EKI līmenis – maģistra

Spēj **patstāvīgi formulēt un kritiski analizēt sarežģītas** zinātniskas un profesionālas **problēmas**, pamatot lēmumus, un, ja nepieciešams, **veikt papildu analīzi**. Spēj **integrēt dažādu jomu zināšanas**, dot **ieguldījumu jaunu zināšanu radīšanā**, pētniecības vai profesionālās darbības metožu attīstībā, parādīt izpratni un ētisko atbildību par zinātnes rezultātu vai profesionālās darbības iespējamo ietekmi uz vidi un sabiedrību



Kompetence (analīze, sintēze un novērtēšana)

7. EKI līmenis – maģistra

Spēj **patstāvīgi formulēt un kritiski analizēt sarežģītas** zinātniskas un profesionālas **problēmas**, pamatot lēmumus, un, ja nepieciešams, **veikt papildu analīzi**. Spēj **integrēt dažādu jomu zināšanas**, dot **ieguldījumu jaunu zināšanu radīšanā**, pētniecības vai profesionālās darbības metožu attīstībā, parādīt izpratni un ētisko atbildību par zinātnes rezultātu vai profesionālās darbības iespējamo ietekmi uz vidi un sabiedrību

8. EKI līmenis – doktora

Spēj, **veicot patstāvīgu, kritisku analīzi, sintēzi un izvērtēšanu**, risināt nozīmīgus pētnieciskus vai inovāciju uzdevumus, **patstāvīgi izvirzīt pētījuma ideju**, plānot, strukturēt un vadīt **liela apjoma zinātniskus projektus**, tajā skaitā **starptautiskā** kontekstā.

Piemērs: studiju programmas studiju rezultāti



Bakalaura studiju programmas “Arhitektūra” absolventi:

- spēj izstrādāt arhitektūras estētiskajām un tehniskajām prasībām atbilstošu dzīvojamo un monofunkcionālu publisko ēku būvprojektu metus;
- izprot arhitektūras un mākslas, tehnoloģiju un humanitāro zinātņu vēstures attīstības teorētiskās likumsakarības, kā arī kultūrvēsturiskās vides saglabāšanas un aizsardzības pamatnostādnes;
- pārzina tēlotājmākslas prasmes, kas ietekmē arhitektūras projektu kvalitāti;
- pārzina pilsētbūvniecības un teritoriālpārveidošanas pamatus;
- pārzina cilvēku un ēku savstarpējās saistības, kā arī izprot vides konteksta un adekvāta mēroga izvēles nozīmīgumu;
- pārzina arhitekta profesijas nozīmi sabiedrības dzīvestelpas veidošanā, kā arī arhitekta darbības sociālos faktorus;
- pārzina būvkonstrukciju projektēšanas vispārīgos principus;
- pārzina būvfizikas pamatus un tehnoloģijas, kas nodrošina ēkā komfortablu iekšējo klimatu un aizsargā iekštelpas no ārējā klimata ietekmes;
- prot projektēt ēkas atbilstoši pasūtītāju un būves lietotāju prasībām, ievērojot būvniecības normatīvos aktos definētos ierobežojumus.

Piemērs: studiju programmas studiju rezultāti



Bakalaura studiju programmas “Arhitektūra” absolventi:

- **spēj izstrādāt** arhitektūras estētiskajām un tehniskajām prasībām atbilstošu dzīvojamo un monofunkcionālu publisko ēku būvprojektu metus;
- **izprot** arhitektūras un mākslas, tehnoloģiju un humanitāro zinātņu vēstures attīstības teorētiskās **likumsakarības**, kā arī kultūrvēsturiskās vides saglabāšanas un aizsardzības pamatnostādnes;
- **pārzina** tēlotājmākslas prasmes, kas ietekmē arhitektūras projektu kvalitāti;
- **pārzina** pilsētbūvniecības un teritoriālpārveidošanas pamatus;
- pārzina cilvēku un ēku savstarpējās saistības, kā arī izprot vides konteksta un adekvāta mēroga izvēles nozīmīgumu;
- pārzina arhitekta profesijas nozīmi sabiedrības dzīvestelpas veidošanā, kā arī arhitekta darbības sociālos faktoros;
- pārzina būvkonstrukciju projektēšanas vispārīgos principus;
- **pārzina būvfizikas pamatus un tehnoloģijas**, kas nodrošina ēkā komfortablu iekšējo klimatu un aizsargā iekšestelpas no ārējā klimata ietekmes;
- **prot projektēt ēkas** atbilstoši pasūtītāju un būves lietotāju prasībām, ievērojot būvniecības normatīvos aktos definētos ierobežojumus.

Piemērs: studiju programmas studiju rezultāti



Maģistra studiju programmas “Biznesa informātika” absolventi:

- prot identificēt biznesa mērķus, kurus ir iespējams atbalstīt ar IKT risinājumiem;
- prot identificēt biznesa problēmas, kuru risināšanā iespējams izmantot IKT risinājumus;
- prot, izmantojot piemērotas tehnoloģijas, modelēt un analizēt biznesa procesus, uzņēmumu un biznesa arhitektūru un informācijas plūsmas, kā arī projektēt organizāciju iekšējās un starporganizāciju informācijas sistēmas;
- ...;
- spēj, izmantojot piemērotas tehnoloģijas, izstrādāt organizāciju/uzņēmumu darbības pilnveidošanas stratēģiju, plānot un vadīt analīzes un izmaiņu vadības projektus un definēt prasības jauniem produktiem un pakalpojumiem;
- ...;
- prot motivēt un apmācīt organizāciju/uzņēmumu darbiniekus izmantot uzņēmuma mērķu sasniegšanai piemērotākās tehnoloģijas, kā arī vadīt starpdisciplināru un starptautisku komandu darbu;
- spēj piedalīties starptautiski zinātniskajos projektos biznesa informātikas jomā, kā arī izveidot un vadīt zinātniskus projektus;
- spēj savu pilnvaru robežās nodrošināt biznesa, sistēmu analīzes un informācijas sistēmu izstrādes ētikas normu ievērošanu.

Piemērs: studiju programmas studiju rezultāti



Maģistra studiju programmas “Biznesa informātika” absolventi:

- prot identificēt biznesa mērķus, kurus ir iespējams atbalstīt ar IKT risinājumiem;
- prot identificēt biznesa problēmas, kuru risināšanā iespējams izmantot IKT risinājumus;
- **prot**, izmantojot piemērotas tehnoloģijas, **modelēt un analizēt** biznesa procesus, uzņēmumu un biznesa arhitektūru un informācijas plūsmas, kā arī **projektēt** organizāciju iekšējās un starporganizāciju **informācijas sistēmas**;
- ...;
- **spēj**, izmantojot piemērotas tehnoloģijas, izstrādāt organizāciju/uzņēmumu darbības pilnveidošanas stratēģiju, **plānot un vadīt analīzes un izmaiņu vadības projektus** un definēt **prasības jauniem produktiem** un pakalpojumiem;
- ...;
- **prot motivēt un apmācīt** organizāciju/uzņēmumu darbiniekus izmantot uzņēmuma mērķu sasniegšanai piemērotākās tehnoloģijas, kā arī **vadīt starpdisciplināru un starptautisku komandu** darbu;
- **spēj piedalīties starptautiski zinātniskajos projektos** biznesa informātikas jomā, kā arī izveidot un vadīt zinātniskus projektus;
- spēj savu pilnvaru robežās nodrošināt biznesa, sistēmu analīzes un informācijas sistēmu izstrādes ētikas normu ievērošanu.

Formulējot programmai anotāciju, mērķu, uzdevumu un studiju rezultātu aprakstus:

- jāpiesaista nozares uzņēmumu un organizāciju speciālisti
- jāaskaņo ar EKI attiecīgā līmeņa
 - zināšanu,
 - prasmju,
 - kompetences aprakstiem
- ievērot, ka katrs nākamais EKI līmenis ietver visu, kas apgūts iepriekšējā līmenī
- “neiebraukt” augstāka līmeņa prasībās

Daži secinājumi



- Procesu dalībnieku (darba devēju, studentu, mācībspēku, administrācijas, lietvežu u.c.) izpratne un atbalsts ir ļoti svarīgs
- Labi instrumenti noteikti palīdz veidot kvalitatīvu produktu
- Svarīgi paskatīties uz esošajiem procesiem "no malas"
- Atgriezeniskajai saitei jābūt katrā procesā



**Paldies par jūsu uzmanību!
Jautājumi?**