

# ა რ ჩ ი ლ ფ რ ა ნ გ ი შ ვ ი ლ ი

## საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის განვითარების სტრატეგიული გეგმა

2012-2016 წლებისათვის

### პრეამბულა

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის სტრატეგიული განვითარების ორიენტირები ეყრდნობა ევროპული საგანმანათლებლო გარემოს ძირითად პარადიგმებს, რომელთაც საზოგადოება იცნობს როგორც: ბოლონიის<sup>1</sup>, ლისაბონის<sup>2</sup>, კოპენჰაგენის<sup>3</sup> პროცესსა და ლისაბონის<sup>2-1</sup> კონვენციას.

გარდა აღნიშნულისა, სტუ-ს განვითარების ახალი ეტაპის მართვის სტრატეგია წარმოადგენს თანამედროვე საინჟინრო განათლების პროფესიული სტანდარტის უმთავრესი საზრისის დეკლარირებულ დეფინიციას და ამ რეალიების ყველა რესურსის ასამოქმედებელ სამოქმედო პროგრამას სტუ-ს ორგანული ადაპტირებისათვის საერთაშორისო საინჟინრო საგანმანათლებლო ბაზარზე.

---

<sup>1</sup>ბოლონიის პროცესი – ევროპის 29 ქვეყნის უმაღლესი განათლების მინისტრმა 1999 წლის 19 ივნისს ბოლონიის დეკლარაციაზე ხელმოწერით საფუძველი ჩაუყარა პროცესს, რომლის მიზანსაც უმაღლესი განათლების ერთიანი ევროპული სივრცის ჩამოყალიბება წარმოადგენს. საქართველო ბოლონიის პროცესს 2005 წელს შეუერთდა. უმაღლესი განათლების ევროპული სივრცის წევრობა ნიშნავს: ევროპულ სივრცესთან თავსებადი უმაღლესი განათლების სისტემას; განახლებულ საგანმანათლებლო პროგრამებს; სწავლებისა და კვლევის მაღალ ხარისხს; სტუდენტებისა და აკადემიური პერსონალის ურთიერთგაცვლას; უნივერსიტეტების ავტონომიას; დასაქმების უკეთეს შესაძლებლობებს და ა. შ. ბოლონიის პროცესი გასცდა ევროკავშირის საზღვრებს და მასში ამჟამად 45 ევროპული ქვეყანა გაერთიანებული.

<sup>2</sup>ლისაბონის პროცესი – 2000 წლის მარტში ევროკავშირის საბჭომ დაამტკიცა სტრატეგია, რომლის თანახმადაც ევროპაში უნდა იყოს ყველაზე კონკურენტუნარიანი და ცოდნაზე დაფუძნებული ეკონომიკა, მეტი და უკეთესი სამუშაო ადგილებით. აღნიშნული მიზნების მისაღწევად ევროკავშირის მასშტაბით საჭირო გახდა არა მარტო ევროპული ეკონომიკის რადიკალური ტრანსფორმაცია, არამედ ასევე განათლების სისტემის მოდერნიზაცია. ამ უკანასკნელის მისაღწევად ლისაბონის პროცესის ფარგლებში საფუძველი ჩაეყარა კოპენჰაგენის პროცესს.

<sup>3</sup>კოპენჰაგენის პროცესი – 2002 წლის ნოემბერში ევროკომისიისა და ევროკავშირის განათლების მინისტრების მიერ მიღებულ იქნა კოპენჰაგენის დეკლარაცია „პროფესიული განათლებისა და ტრენინგის სფეროში ევროპული თანამშრომლობის გაძლიერების შესახებ“, რომელიც ევროპული პროფესიული განათლებისა და ტრენინგის სისტემის გაძლიერებას ისახავს მიზნად. კოპენჰაგენის პროცესში მონაწილეობა სავალდებულოა ევროკავშირის წევრი ქვეყნებისათვის.

<sup>2-1</sup>ლისაბონის კონვენცია – „ევროპის რეგიონში უმაღლეს განათლებასთან დაკავშირებული კვალიფიკაციების ცნობის კონვენცია“, საქართველოს მიერ ხელმოწერილია 1997 წლის 11 აპრილს, რატიფიცირებულია საქართველოს პარლამენტის მიერ 1999 წლის 13 ოქტომბერს. კონვენციით განისაზღვრა უმაღლესი განათლების კვალიფიკაციების აღიარების პროცედურა, რაც საშუალებას აძლევს საქართველოს მოქალაქეს მოითხოვოს მისი კვალიფიკაციის ან სწავლის პერიოდის ცნობა/აღიარება ხელმომწერი ქვეყნებისაგან. კონვენციის თანახმად, ყოველი მხარე აღიარებს მეორე მხარის კვალიფიკაციას ან უმაღლესი განათლების პროგრამის ჩარჩოში გავლილ სწავლის პერიოდს, იმ შემთხვევების გარდა, როდესაც შესაძლებელია საფუძველიანი განსხვავების დადასტურება.

## თანამედროვე რეალიები

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი საკუთარ მომავალს უნდა ხედავდეს: პიროვნების, საზოგადოებისა და სახელმწიფოს საგანმანათლებლო მოთხოვნილებების დაკმაყოფილების მისიაში; უნივერსიტეტის კურსდამთავრებულთათვის მსოფლიო საგანმანათლებლო სივრცის შესაბამისი, უმაღლესი პროფესიული დონის მინიჭებაში; სტუ-ს ინოვაციათა და ტექნო-ტრანსფერთა რესურსების გლობალურ ინტეგრირებაში.

დადგენილი კანონზომიერებით სახელმწიფოს და ხალხის კეთილდღეობა 60-70% დამოკიდებულია ეფექტურ მართვაზე, ხოლო 30-40% – სხვა ფაქტორებზე. აღნიშნული ცალსახად ვრცელდება ჩვენს უნივერსიტეტზეც. ამდენად უპირველესი ამოცანაა ეფექტური მართვის მექანიზმების და შესაბამისი საუნივერსიტეტო მოდელის დამუშავება.

ტექნიკურ უნივერსიტეტში მკაფიო პრიორიტეტად უნდა ჩამოყალიბდეს ყველა სპეციალობისათვის არსებული საინოვაციო საგანმანათლებლო მიმართულება.

საგანმანათლებლო საინოვაციო პროგრამების შედგენისას გასათვალისწინებელია როგორც სტუ-ს მდიდარი სამეცნიერო-ტექნოლოგიური გამოცდილება და პოტენციალი, ასევე ჩვენი საერთაშორისო კონტაქტები პარტნიორ უნივერსიტეტებთან. გარდა აღნიშნულისა, უმნიშვნელოვანესია პრინციპულად ახალი, დისციპლინათშორისი საინოვაციო საგანმანათლებლო პროგრამების შექმნა.

სტუ-ს საგანმანათლებლო საინოვაციო პრიორიტეტის რეალიზაცია ხელს შეუწყობს მიღებული განათლების მაღალ ხარისხს, კურსდამთავრებულთა მობილობის გაუმჯობესებას და თანამედროვე სწავლების მეთოდების დინამიკური განვითარების რეჟიმში ჩაბმას.

განათლების მაღალი დონე და ეკონომიკის წარმატებების ურთიერთკავშირი განაპირობებს უმუშევრობის დაბალ დონეს და ადამიანთა სიცოცხლის ხანგრძლივობის ზრდას. მაგრამ განათლება და მეცნიერება ვერ გადაწყვეტს ეკონომიკურ პრობლემებს. კვლევათა შედეგების კომერციალიზაციის გარეშე მეცნიერებაზე და განათლებაზე დახარჯული სახსრები უშედეგო აღმოჩნდება.

ნებისმიერი ახალი სამეცნიერო იდეა ან სიახლე უმნიშვნელოვანეს გავლენას ახდენს საზოგადოებასა და ეკონომიკაზე, ამასთან თავად გამომგონებლები ხშირად ვერაფერს იღებენ და მოგება სხვებს რჩებათ, რის გამოც ითრგუნება “გამომგონებლობითი სტიმული” – ახალი იდეების შექმნის ინტერესი ეკარგებათ არა მხოლოდ მეცნიერებს და ინოვატორებს, არამედ იმ ადამიანებს ან სტრუქტურებს, რომლებიც ჩანასახიდანვე აფინანსებენ მეცნიერულ კვლევებს. საინტერესოა “ინფორმაციული ასიმეტრიის” გამოვლინება – გამომგონებელმა გაცილებით მეტი იცის საკუთარი გამომგონებისა და მისი პოტენციური გამოყენების შესახებ, ვიდრე იმ ფინანსისტმა, ვისაც გააჩნია შესაბამისი სახსრები იდეის ფინანსური უზრუნველყოფისათვის. მეცნიერთათვის ძალზე რთულია ადეკვატურად წარმოაჩინონ საკუთარი იდეის ღირსებანი და დაამტკიცონ, რომ წარმოდგენილი სიახლე სამრეწველო რეალიზაციისას მოგებას მოიტანს. ეს ყველაფერი იმიტომ ხდება, რომ მეცნიერები და ინვესტორები სხვადასხვა ენაზე საუბრობენ, რაც

დაფინანსების პრობლემატურობას განაპირობებს. სტუ-ს ფარგლებში მოსაფიქრებელია მათი ურთიერთდამაკავშირებელი სქემა, რომელზეც ქვემოთ შევჩერდებით.

განათლების დონე ნებისმიერ სახელმწიფოში განაპირობებს ეკონომიკის მდგომარეობას, რის გამოც ოთხკომპონენტური “ცოდნის ეკონომიკა” წარმატებულად გამოიყენება თანამედროვე სახელმწიფო მშენებლობაში.

“ცოდნის ეკონომიკის” კომპონენტებია: განათლება(მხოლოდ წიგნიერი და განსწავლული მოსახლეობა შეძლებს შექმნას ან გამოიყენოს ნებისმიერი სიახლე); ინფორმაციული ინფრასტრუქტურა (ტელეკომუნიკაციის, მონაცემთა გაცვლის საშუალებანი და ა.შ.); თამაშის წესები ეკონომიკაში(რაც ინვესტიციების მოზიდვის საშუალებას იძლევა ახალი ტექნოლოგიებისა და იდეების ადაპტირებისათვის მეცნიერებაში); და ყველაზე მნიშვნელოვანი – “ინოვაციური სისტემა” (ლაბორატორიების, სამეცნიერო ცენტრებისა და უნივერსიტეტების განვითარებული ქსელი).

განვიხილოთ საგანმანათლებლო კრიტერიუმების ხარისხის მართვისა და უზრუნველყოფის სისტემური ელემენტები. თანამედროვე საგანმანათლებლო მომსახურების მსოფლიო ბაზარზე ტექნიკისა და ტექნოლოგიების დარგის უმთავრესი მსაზღვრელი გარანტირებული წარმატებისა არის აშშ-ს სააკრედიტაციო ინსტიტუტია – Accreditation Board for Engineering and Technology (ABET)<sup>4</sup>, რომელიც, თავის მხრივ, წარმოადგენს 28 პროფესიული საინჟინრო და ტექნიკურ საზოგადოებათა ფედერაციას. აშშ-ს ფარგლებს გარეთ, მსოფლიოში, ეს ყველაზე ავტორიტეტული ორგანიზაცია (ABET) სპეციალისტთა მომზადებისადმი წაყენებულ მოთხოვნებს აფასებს «substantial equivalence evaluation»-ის საფუძველზე ამერიკულ ანალოგებთან შესაბამისობის მიხედვით.

აღნიშნულიდან გამომდინარე, სტუ-ს საგანმანათლებლო კრიტერიუმების (ABET)-თან ჰარმონიზაციის მიზნობრივი პროგრამის ფარგლებში საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტში ტექნიკისა და ტექნოლოგიების საგანმანათლებლო სფეროს ხარისხის მართვისა და უზრუნველყოფის კრიტერიალური მოთხოვნები შემდეგი ნუსხით უნდა განისაზღვროს: თანამედროვე მსოფლიოს მეცნიერულ-ტექნიკური და საზოგადოებრივ-პოლიტიკური პრობლემების წვდომა; საბუნებისმეტყველო, მათემატიკური და საინჟინრო ცოდნის პრაქტიკული გამოყენების უნარი; შესწავლილი მეთოდების და საქმიანი ჩვევების საინჟინრო პრაქტიკაში გამოყენების უნარი; დასმული ამოცანის შესაბამისი პროცესის ან სისტემის დაპროექტების უნარი; ექსპერიმენტის დაგეგმვის და განხორციელების, მონაცემთა აღნუსხვისა და ინტერპრეტირების უნარი; დისციპლინათმორისი თემატიკით მომუშავე გუნდში ეფექტური კოლეგიალურ-პროფესიული ფუნქციონირების უნარი; პროფესიული და ეთიკური პასუხისმგებლობა; საინჟინრო გადაწყვეტათა

---

<sup>4</sup>ABET საზოგადოებას ემსახურება ხარისხობრივად მაღალი დონის განათლების შემოღებითა და მხარდაჭერით გამოყენებით მეცნიერებებში, კომპიუტერიზაციაში, საინჟინრო საქმესა და ტექნოლოგიების განვითარებაში. ABET-ის მისიაა: მოახდინოს სასწავლო პროგრამების აკრედიტაცია, დაწეროს ხარისხი და სიახლე განათლების სფეროში; გაუწიოს კონსულტაცია და დაეხმაროს განათლების წინსვლასა და განვითარებას მსოფლიოში ფინანსური თვითუზრუნველყოფის სახით; დაამყაროს კავშირი საზოგადოებასა და ჩვენს მოთხოვნებთან მათი საქმიანობისა და მიღწევების გათვალისწინებით; მიიღოს მონაწილეობა და მოემზადოს გარემოს ცვლილებებისა და მომავალი საჭიროებებისათვის; მართოს სხვადასხვა ოპერაციები და რესურსები ისე, რომ ისინი გახდნენ ეფექტური და ფინანსურად გამართული.  
<http://www.abet.org/>

გლობალური სოციალური შედეგების აღქმისათვის საკმარისი ერუდიცია; უწყვეტი სწავლის უნარ-ჩვევა და აუცილებლობის განცდა.

უნდა აღინიშნოს, რომ სტუ-ს ხარისხის მართვისა და უზრუნველყოფის გადაუდებელ სისტემურ აუცილებლობად გვესახება იმ საერთაშორისო გამოცდილების გაზიარება, რომელიც 1991 წელს შექმნილი მაღალავტორიტეტის უმაღლესი განათლების საგანმანათლებლო პროგრამების ხარისხის უზრუნველყოფის, აკრედიტაციის და კვალიფიკაციის (კომპეტენციის) ცნობის და შეფასების საერთაშორისო ორგანიზაციის (The International Network for Quality Assurance Agencies in Higher Education – INQAAHE<sup>5</sup>) დირექტივებშია აკუმულირებული და თვისებრივად არის მდგრადი განვითარების (sustainable development)<sup>6</sup> სიახლეთა ტენდენციის განმსაზღვრელი სტუ-ს ხარისხის მართვის და უზრუნველყოფის სტრატეგიისათვის.

სტუ-ს სასწავლო დარგმა უნდა მოახდინოს საინჟინრო განათლების, მსოფლიოში „საუკეთესო გამოცდილების“ (სწავლების მეთოდიკა, სასწავლო დისციპლინათა კომპლექტაცია, პროგრამული უზრუნველყოფა) ტრანსფერი ტექნიკური უნივერსიტეტის საგანმანათლებლო სფეროში. ამგვარი ნოვაციების რეალიზება კი დამოკიდებული იქნება საინჟინრო ცოდნის პროგრამის ხარისხის შეფასებაზე და მთლიანად პროცესი „საუკეთესო გამოცდილების“ ტრანსფერისა კი ადეკვატური იქნება სწავლების პერიოდში მიღებულ კომპეტენციათა შედეგებისა.

განვიხილოთ თანამედროვე მსოფლიოს საინჟინრო განათლების პროფესიული სტანდარტები და სტუ-ს საგანმანათლებლო სტრატეგიის ჰარმონიზაცია აღნიშნულ სფეროსთან. ინდუსტრიულად განვითარებულ ქვეყნებში საინჟინრო პროფესია რეგულირებადია, რაც იმას ნიშნავს, რომ საინჟინრო საქმიანობის უფლება მხოლოდ იმ პირს ენიჭება, ვისაც გავლილი აქვს სერტიფიცირებისა და ლიცენზირების პროცედურები და შესულია შესაბამის რეესტრში. სხვადასხვა ქვეყანაში სამთავრობო სტრუქტურების მიერ დამოუკიდებელ საინჟინრო საქმიანობაზე ლიცენზირებულ ინჟინრებს ენიჭებათ „პროფესიონალი ინჟინრის“ სტატუსი, მაგალითად: Professional Engineer (აშშ, იაპონია, სამხრეთ აფრიკა, კანადა, სამხრეთ კორეა, სინგაპური), Chartered Engineer (UK – გაერთიანებული სამეფო, ახალი ზელანდია, ავსტრალია, ირლანდია).

<sup>5</sup>უმაღლესი განათლების ხარისხის უზრუნველყოფის სააგენტოთა საერთაშორისო ქსელი არის მსოფლიო დონის ასოციაცია, რომელიც აერთიანებს 200-ზე მეტ ორგანიზაციას. ისინი ახორციელებენ ხარისხის უზრუნველყოფის როგორც თეორიულ, ასევე პრაქტიკულ საქმიანობას უმაღლესი განათლების სფეროში. <http://www.inqaahe.org/>

<sup>6</sup>გაერთიანებული ერების ორგანიზაციამ მე-20 საუკუნის ბოლოს მსოფლიოს წარუდგინა ადამიანის მოღვაწეობის უმთავრეს სფეროთა მწვედომი მდგრადი განვითარების კონცეფცია, რაც მხარდაჭერილი იქნა გაეროს წევრ სახელმწიფოთა მიერ და თანამედროვე საგანმანათლებლო სფეროს სტანდარტი. ერთ-ერთი პირველია, სადაც ჩაიდო ფილოსოფია მდგრადი განვითარებისა, რაც თავის მხრივ კაცობრიობის განვითარების ახალი ეტაპისათვის გულისხმობს მხოლოდ ჰუმანური და ადამიანის კეთილდღეობის (და არა ცოცხალი სამყაროსათვის ზიანის მომტანი) განმსაზღვრელი ცოდნის კულტივირებას და ცოდნის ეკონომიკასთან სინერგიის გზით ახალი საგანმანათლებლო, ეკონომიკური, სოციალური, გარემოსდაცვითი სფეროს სისტემური ტრანსფორმირების ორგანიზებას. სხვაგვარად, საუნივერსიტეტო სწავლების საინჟინრო-ტექნოლოგიურ, საბუნებისმეტყველო და ჰუმანიტარულ სფეროთა იმგვარ კონსტრუირებას, რომ 21-ე საუკუნეში განათლება კაცობრიობის სულიერ და ფიზიკურ გადარჩენაზე იყოს ორიენტირებული, რაც თავის მხრივ ადამიანისა და ბიოსფეროს ერთობლივ გადარჩენას გულისხმობს.

ევროპულ საინჟინრო ორგანიზაციათა ფედერაცია – [Federation Europeenne d'Associations Nationales d'Ingenieurs (FEANI) – European Federation of National Engineering Associations<sup>7</sup>] აერთიანებს 32 ევროპული ქვეყნის ეროვნულ საინჟინრო ასოციაციებს.

FEANI ერთ-ერთი დამფუძნებელია საინჟინრო ორგანიზაციათა მსოფლიო ფედერაციისა – (World Federation of Engineering Organizations – WFEO<sup>8</sup>) და თანამშრომლობს მრავალ საერთაშორისო ორგანიზაციასთან, რომლებიც ფუნქციონირებენ საინჟინრო, ტექნოლოგიურ და საინჟინრო განათლების სფეროში. ევროკომისიამ FEANI ოფიციალურად ცნო საინჟინრო პროფესიის ინტერესთა ოფიციალურ წარმომადგენლად ევროპაში, რომელიც ანიჭებს „ევროპელი ინჟინრის“ პროფესიულ წოდებას (EURING professional title), ხელს უწყობს საინჟინრო კვალიფიკაციათა ურთიერთცნობას ევროპაში, ასევე ინჟინერთა როლის, პოზიციის და პასუხისმგებლობის განმტკიცებას საზოგადოებაში.

„ევროპელი ინჟინრის“ პროფესიული წოდების მოპოვებისთანავე, პერსონის შესაბამისი მონაცემები შეაქვთ FEANI Register-ში, სადაც ათეულ ათასობით პროფესიონალი ინჟინრის მონაცემებია, რაც, თავის მხრივ, გარანტიას იწვევს ინჟინრის მაღალი კონკურენტუნარიანობისა ევროპის ინტელექტუალურ ბაზარზე.

აღნიშნულის გამო გადაუდებელ ამოცანად გვესახება სტუ-ს საგანმანათლებლო სტრატეგიის ჰარმონიზაცია ევროპულ საინჟინრო ორგანიზაციათა ფედერაციასთან „ევროპელი ინჟინრის“ პროფესიული წოდების მოპოვების პერსპექტივისა და FEANI Register-ში სტუ-ს კურსდამთავრებულთა გასაწევრიანებლად, ასევე საერთაშორისო საინჟინრო კვალიფიკაციათა ბაზარზე საქართველოს მოქალაქეთათვის ადგილის დასამკვიდრებლად.

დასამუშავებელია კონცეფცია დამოუკიდებელ საინჟინრო საქმიანობაზე ლიცენზირებადი „პროფესიონალი ინჟინრის“ ინსტიტუციასთან მიერთებისა, ან მათთან გათანაბრებული ლიცენზიის მოპოვება, შესაბამის ბაზარზე საქართველოს მოქალაქეთა კონკურენტუნარიანობის მკვეთრი ზრდისათვის.

მნიშვნელოვანი საკითხია საგანმანათლებლო პროგრამათა უნიფიკაცია ძირითად საერთაშორისო საგანმანათლებლო კრიტერიუმებთან, რაც საშუალებას მოგვცემს ჩვენი კურსდამთავრებული სპეციალისტები უფლებრივად გავუთანაბროთ სხვა ქვეყნების პროფესიონალებს.

ამგვარი სტრატეგიის რეალიზებისათვის, საქართველოში, საჭიროა პროფესიონალი ინჟინერთა სერტიფიცირებისა და რეგისტრირების ახალი სისტემის შექმნა, რომელიც

---

<sup>7</sup>FEANI არის პროფესიონალი ინჟინერთა ფედერაცია, რომელიც აერთიანებს ევროპის 32 ქვეყნის საინჟინრო ასოციაციებს და წარმოადგენს 6,7 მილიონი პროფესიონალი ინჟინრის ინტერესებს ევროპაში. FEANI იღვწის, რომ მიადწიოს ერთიან მიდგომას საინჟინრო პროფესიისადმი ევროპაში და სურს განამტკიცოს და განავითაროს ინჟინერთა პროფესიული იდენტურობა თავისი საქმიანობისა და მომსახურების საშუალებით, განსაკუთრებით EUR ING პროფესიული ტიტულის მიღებით. FEANI მიზნად ისახავს ხელი შეუწყოს ევროპაში საინჟინრო კვალიფიკაციების ურთიერთაღიარებას, რათა განამტკიცოს ინჟინერთა პოზიცია, როლი და პასუხისმგებლობა საზოგადოებაში. FEANI-ის მთავარი სამმართველო, რომელიც ხელმძღვანელობს ფედერაციის საქმიანობას, განთავსებულია ბრიუსელში 1997 წლიდან.

<http://www.feani.org/site/>

<sup>8</sup> <http://www.wfeo-cee.org/>

გასაგები და გამჭვირვალე იქნება შესაბამისი სახელობითი სერტიფიკატის მფლობელისათვის როგორც პროცედურულად, ასევე არსობრივად.

დღევანდელ მსოფლიოში, ტექნიკისა და ტექნოლოგიის სფეროში, სხვადასხვა ქვეყნების საგანმანათლებლო პროგრამების ჰარმონიზაციისათვის მოქმედებს სამი სპეციალურად განსაზღვრული ტიპის საერთაშორისო შეთანხმება:

- უმაღლესი სასწავლებლის ოთხწლიანი საგანმანათლებლო პროგრამის კურსდამთავრებულთათვის („ინჟინრის“ კომპეტენციის დონე) მოქმედებს „ვაშინგტონის ხელშეკრულება“ (Washington Accord<sup>9</sup>), რომელიც ხელმოწერილია აშშ-ს, ავსტრალიის, გაერთიანებული სამეფოს, ირლანდიის, კანადის, იაპონიის, ტაივანის, ახალი ზელანდიის, სინგაპურის, სამხრეთ აფრიკის და სხვა სახელმწიფოთა საინჟინრო ასოციაციათა მხრიდან;
- კოლეჯის სამწლიანი საგანმანათლებლო პროგრამის კურსდამთავრებულთათვის („ინჟინერ-ტექნოლოგის“ კვალიფიკაცია) მოქმედებს „სიდნეის ხელშეკრულება“ (Sydney Accord<sup>10</sup>), ხელმოწერილი ავსტრალიის, კანადის, ირლანდიის, ჰონკონგის, ახალი ზელანდიის, სამხრეთ აფრიკის, გაერთიანებული სამეფოს და აშშ-ს ეროვნული საინჟინრო ასოციაციების მხრიდან;
- კოლეჯის ორწლიანი საგანმანათლებლო პროგრამის („ინჟინერ-ტექნიკოსის“ კვალიფიკაცია) კურსდამთავრებულთათვის ხელმოწერილია „დუბლინის ხელშეკრულება“ (Dublin Accord<sup>11</sup>), რომელსაც კანადის, ირლანდიის, სამხრეთ აფრიკის და გაერთიანებული სამეფოს ეროვნულმა საინჟინრო ასოციაციებმა მოაწერეს ხელი.

ყოველი ზემოწარმოდგენილი ხელშეკრულება ითვალისწინებს ცოდნისა და კომპეტენციის სფეროს მთელ რიგ მოთხოვნებს, რომლებიც წაყენება კურსდამთავრებულის ძირითად საგანმანათლებლო პროგრამას. აქვეა მოცემული ამ სამი სხვადასხვა შეთანხმების შესაბამისი კომპეტენციის შეფასებისა და შედარების მეთოდოლოგიები.

მაგალითად: „ვაშინგტონის ხელშეკრულების“ მიხედვით კურსდამთავრებული (ინჟინერი) იყენებს ცოდნას მათემატიკიდან, საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებიდან, ინჟინე-

<sup>9</sup>ვაშინგტონის შეთანხმება, რომელსაც ხელი მოეწერა 1989 წელს, წარმოადგენს საერთაშორისო შეთანხმებას მხარეებს შორის, რომლებიც პასუხისმგებელი არიან საინჟინრო პროგრამების აკრედიტაციაზე. ის ცნობს იმ პროგრამების მნიშვნელოვან მსგავსებას, რომლებიც აკრედიტებულია ხელისმომწერი მხარეების მიერ და რეკომენდაციას უწევს ამ პროგრამების კურსდამთავრებულებს, რათა ისინი ცნონ სხვა მხარეებმა იმ აკადემიური მოთხოვნების დასაკმაყოფილებლად, რაც საჭიროა საინჟინრო საქმიანობის დასაწყებად.

<http://www.washingtonaccord.org/Washington-Accord/>. The Overview of Washington Accord (pdf) – <http://www.washingtonaccord.org/Washington-Accord/Washington-Accord-Overview.pdf>

<sup>10</sup>ვაშინგტონის შეთანხმებიდან გამომდინარე მსგავსი შეთანხმება მომზადდა საინჟინრო ტექნოლოგიებისათვის (Engineering Technologists) ანუ ინკორპორირებული ინჟინრებისათვის (Incorporated Engineers) სახელწოდებით სიდნეის შეთანხმება (Sydney Accord, SA), რომელსაც ხელი მოეწერა 2001 წლის ივნისში. <http://www.washingtonaccord.org/sydney/>

<sup>11</sup>დუბლინის შეთანხმება წარმოადგენს შეთანხმებას საინჟინრო ტექნიკურ კვალიფიკაციათა საერთაშორისო აღიარებისათვის. 2002 წლის მაისში გაერთიანებული სამეფოს, ირლანდიის რესპუბლიკის, სამხრეთ აფრიკის რესპუბლიკის და კანადის ეროვნულმა საინჟინრო ორგანიზაციებმა ხელი მოაწერეს შეთანხმებას, რომლითაც ცნობენ ურთიერთკვალიფიკაციას. ეს ინჟინერ-ტექნიკოსის ტიტულს ანიჭებს ამ ოთხ ქვეყანაში. მას შემდეგ ორმა ახალმა მხარემ მიიღო ასოცირებული წევრობა და მოქმედებს ხელისმომწერი მხარეების სტატუსის მისაღებად. ესენი არიან ახალი ზელანდია და აშშ.

რის საფუძვლებიდან და საინჟინრო სპეციალიზაციიდან საინჟინრო მოდელების კონცეფციათა დასამუშავებლად; მისი საინჟინრო საქმიანობა კი კლასიფიცირდება როგორც „კომპლექსური“.

„სიდნეის ხელშეკრულების“ მიხედვით კურსდამთავრებული (ინჟინერ-ტექნოლოგი) იყენებს ცოდნას მათემატიკიდან, საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებიდან, ინჟინერიის საფუძვლებიდან და საინჟინრო სპეციალიზაციიდან გამოყენებითი საინჟინრო პროცედურების, პროცესების, სისტემების ან მეთოდების მოცემულობების სარეალიზაციოდ. ამგვარი სპეციალისტის საინჟინრო მოღვაწეობა კლასიფიცირდება როგორც „ფართო პროფილისა“.

„დუბლინის ხელშეკრულების“ მიხედვით კურსდამთავრებული (ინჟინერ-ტექნიკოსი) იყენებს ცოდნას მათემატიკიდან, საბუნებისმეტყველო მეცნიერებებიდან, ინჟინერიის საფუძვლებიდან და საინჟინრო სპეციალიზაციიდან სხვადასხვა პროფილის ფართო დიაპაზონის პრაქტიკული პროცედურების სარეალიზაციოდ. „დუბლინის ხელშეკრულების“ კურსდამთავრებულის საინჟინრო მოღვაწეობა კლასიფიცირდება როგორც „მკაცრად განსაზღვრული“.

საინჟინრო პროფილების კურსდამთავრებულთა სერტიფიცირებისა და რეგისტრაციის უნიფიცირების მიზნით ლონდონში, ინჟინერთა საერთაშორისო სიმპოზიუმზე (IEWS) მიღებული იქნა გადაწყვეტილება შექმნილიყო ერთიანი ნუსხა მოთხოვნებისა საინჟინრო სპეციალობათა კურსდამთავრებულთათვის. საგანმანათლებლო პროგრამების კურსდამთავრებულის კომპეტენციათა აღწერა, რაც შეესაბამება ვაშინგტონის, სიდნეის და დუბლინის ხელშეკრულებებს, საბოლოო ჯამში ჩამოყალიბდა დოკუმენტი: „კურსდამთავრებულთა ატრიბუტები და პროფესიული კომპეტენციები“ (Graduate Attributes and Professional Competencies<sup>12</sup>). დღეისათვის ამგვარი დოკუმენტები ყალიბდება და აქტუალიზირდება საერთაშორისო საინჟინრო ალიანსის (International Engineering Alliance) მხრიდან.

ყოველივე ზემოაღნიშნულის გათვალისწინებით, უაღრესად აქტუალურია სტუ-ს განვითარების ერთ-ერთ მნიშვნელოვან მდგენელად წარმოვაჩინოთ ინსტიტუციური

---

<sup>12</sup>საერთაშორისო საინჟინრო ალიანსი (International Engineering Alliance). ვაშინგტონის ხელშეკრულება (Washington Accord). საინჟინრო მობილობის ფორუმი (Engineers Mobility – სხვადასხვა ქვეყანაში მუშაობა – Forum). სიდნეის ხელშეკრულება (Sydney Accord). საინჟინრო ტექნოლოგიები (Engineering Technologists). დუბლინის ხელშეკრულება (Dublin Accord).

მობილურობის ფორუმის დამთავრების ატრიბუტები და პროფესიული კომპეტენციები. ვერსია 2 – 18, ივნისი, 2009 წელი.

რეზიუმე: რამდენიმე აკრედიტებულმა მხარემ საინჟინრო კვალიფიკაციის მისანიჭებლად შეიმუშავა შედეგებზე დაფუძნებული კრიტერიუმები პროგრამების შესაფასებლად. ასევე, საინჟინრო საქმიანობის მარეგულირებელმა რამდენიმე მხარემ უკვე შეიმუშავა მსგავსი კრიტერიუმები ან არის რეგისტრაციისათვის საჭირო კომპეტენტურობაზე დაფუძნებული სტანდარტების მომზადების პროცესში. საგანმანათლებლო და პროფესიულმა შეთანხმებებმა კვალიფიკაციათა ურთიერთტენობისათვის მოამზადეს განაცხადი კურსის დამთავრების მოთხოვნათა და პროფესიული კომპეტენციების შესახებ. ეს დოკუმენტი ასახავს მათ მიზანს, მეთოდოლოგიას და განაცხადის ჩარჩოებს.

ძირითადი საკითხების განსაზღვრების შემდეგ, რაც საშუალებას იძლევა განვასხვაოთ სხვადასხვა კატეგორიების კომპეტენციები, ნაშრომი წარმოგვიდგენს კურსდამთავრებულთა მოთხოვნების და კომპეტენციების სამ პროფესიულ მიმართულებას: ინჟინერი, ინჟინერ-ტექნოლოგი და ინჟინერ-ტექნიკოსი. <http://www.washingtonaccord.org/IEA-Grad-Attr-Prof-Competencies-v2.pdf>

ჰარმონიზაცია საერთაშორისო საინჟინრო ალიანსთან და იმ მმართველობით სტრატეგიასთან, რაც აღწერილია დოკუმენტში: "კურსდამთავრებულთა ატრიბუტები და პროფესიული კომპეტენციები", ეს, თავის მხრივ, დღის წესრიგში წარმოგვიჩენს ვაშინგტონის, სიდნეისა და დუბლინის ხელშეკრულებებთან სტუ-ს მიერთების სტრატეგიულ აუცილებლობას.

აღწერილი ყველა რეგულირებისათვის, კერძოდ კი: ტექნიკური რეგულირების სფეროში (ტექნიკური რეგულირების პროცედურული საკითხები საერთაშორისოდ აღიარებული საუკეთესო პრაქტიკის შესაბამისად; ტექნიკური რეგლამენტების განსაზღვრებები, გავრცელების სფერო და სამართლებრივი ძალა; ტექნიკური რეგლამენტების შექმნაზე პასუხისმგებელი კომპეტენტური სტრუქტურისადმი უფლებამოსილების ინსტიტუცია; სხვა სახელმწიფოებში ადაპტირებული ტექნიკური რეგლამენტების (ცალმხრივად) ცნობის პროცედურების შექმნა); ხარისხის ინფრასტრუქტურის სფეროში ყველა ხედვა და ღონისძიება, რომელიც უზრუნველყოფს სტუ-ს ხარისხის ინფრასტრუქტურის ორგანოების ინსტიტუციონალურ გამდიერებას; საერთაშორისო ორგანიზაციებთან ინტეგრაციის სფეროში გასატარებელი ძირითადი ღონისძიებების მართვაში გამოყენებული იქნება საქართველოს მთავრობის 2010 წლის 16 ივლისის N965 განკარგულება<sup>13</sup>.

### სწავლების მოდელი და პერსპექტივები

საუნივერსიტეტო სწავლების მოდელმა ხელი უნდა შეუწყოს პიროვნებას, რათა მან შექმნას ახალი, ღირებული და არ დაკმაყოფილდეს მიღწეულით. სწავლების ეს მოდელი საშუალებას უნდა აძლევდეს ადამიანს თავად შექმნას საკუთარი ბედი – ნიჭის, გონის, ცნობიერებისა და ხასიათის შესაბამისად.

ადრეულ პედაგოგიკაში გამოიყენებოდა სწავლების ე.წ. "ცოდნითი მოდელი", სადაც ადამიანი მექანიკურად "უღრმავდებოდა" შესასწავლ საგანს, რაც ითვალისწინებდა ცოდნის ათვისებას "ნებისმიერი" გზით, მათ შორის დაზეპირებითაც. ამგვარად მიღებული ცოდნითა და მისი მრავალჯერადი გამეორებით გამოიმუშავდებოდა პროფესიული უნარ-ჩვევები, თუმცა მასში ნაკლებად იყო ან თითქმის არ იყო გათვალისწინებული ადამიანის პიროვნული მისწრაფებანი და მოთხოვნილებანი.

დღეს ცხოვრება საუნივერსიტეტო განათლებისაგან ითხოვს სწავლების "ნიჭისა და უნარის მოდელზე" გადასვლას, სადაც მაქსიმალურადაა გათვალისწინებული პიროვნულიდან გამომდინარე ცოდნის ათვისებისა და პროფესიული უნარ-ჩვევების გამომუშავების წინაპირობები. ეს ახალი მოდელი შექმნილია ადამიანის რეალობის ობიექტური აღქმისა და განსაკუთრებული უნარების გამოყენება-განვითარების მიზნით, რის საფუძველზეც ყალიბდება მიზანმიმართული სწავლების სისტემა. ეს ითვალისწინებს თვითმოტივაციას სწავლების მიმართ, რაც ნიშნავს თვითგამორკვევის, თვითორ-

<sup>13</sup>სტანდარტიზაციის, აკრედიტაციის, შესაბამისობის შეფასების, ტექნიკური რეგლამენტებისა და მეტროლოგიის სფეროში საქართველოს მთავრობის სტრატეგიის დამტკიცების შესახებ.

<http://www.geostm.ge/docs/965.pdf>

განიზების და თვითრეალიზების საბაზო პრინციპებს სწავლების ამგვარი მოდელის განხორციელებისას. ამ მოდელით აღზრდილი სპეციალისტი არ ჰკითხავს საკუთარ თავს მოსწონს თუ არა “თავისი საქმე”, რადგან მან წინასწარ იცის: ადამიანს მოსწონს მხოლოდ ის, რაც “კარგად გამოსდის”, ხოლო კარგად გამოსდის ის, რისი ნიჭიც აქვს.

სწავლების თანამედროვე თეორიები დაფუძნებულია, ერთი მხრივ, კოგნიტურ ფსიქოლოგიაზე და, მეორე მხრივ, განათლების თეორიისადმი კვლევით მიდგომებზე. ამდენად, სწავლების პროცესის ეფექტურობისათვის ძალზე მნიშვნელოვანია ზემოაღნიშნულ თეორიებში გარკვევა, რაც განხორციელებადია საუნივერსიტეტო სწავლების სისტემაში სპეციალური კომპონენტის, ანდრაგოგიკის<sup>14</sup> შეტანით სწავლების ყველაზე ეფექტური მეთოდების მოსაძებნად. ამ კუთხით სტუ-ში დიდი ყურადღება უნდა დავუთმოთ კვალიფიკაციის ამაღლების და გადამზადების სასწავლო ცენტრის ფუნქციონირებასა და განვითარებას.

ახალი საგანმანათლებლო ტექნოლოგიები და განათლების სფეროს ორგანიზაციული სტრუქტურის ახალი ეკონომიკური მექანიზმები არის ის ფუნდამენტი, რომელზე დაყრდნობითაც შეიქმნება ახალი საგანმანათლებლო სისტემა, რომელიც იქნება ძალზე მოქნილი, ინდივიდუალიზებული და ორიენტირებული ადამიანის უწყვეტ განათლებაზე მთელი სიცოცხლის განმავლობაში.

საგანმანათლებლო სისტემის ფორმირება სტუ-ში მნიშვნელოვნადაა დამოკიდებული განათლების სფეროს მართვის ტიპზე, რომლის (მართვის) თავისებურებანი გამოხატულია განათლების პრობლემათა გადაწყვეტაში არა მარტო საგანმანათლებლო სისტემის ფარგლებში, არამედ სახელმწიფო პოლიტიკაშიც, ასევე საერთაშორისო, გლობალური პოლიტიკის თვალსაზრისითაც, რაც გულისხმობს განათლების ყველა საფეხურის მართვის სისტემურობის პრინციპს.

საგანმანათლებლო სფეროს ეფექტურობის ამაღლება ახალი ინფორმაციული ტექნოლოგიების გამოყენებით მხოლოდ მაშინ იქნება შესაძლებელი, როცა განათლების ტექნოლოგიური სისტემის განვითარება განხორციელდება სხვა სისტემების (პედაგოგიური, ორგანიზაციული და ეკონომიკური) რადიკალური გარდაქმნის ფონზე.

განათლების სფეროსათვის საინფორმაციო ტექნოლოგიის არჩევა ტექნოლოგიური პრობლემა კი არა, მმართველობითი პრობლემაა, რადგანაც მისი გადაწყვეტა მოითხოვს საგანმანათლებლო სფეროს ყველა სისტემის და ელემენტის ურთიერთკავშირს. თანამედროვე საგანმანათლებლო სისტემის მართვის ერთ-ერთი დამახასიათებელი ნიუანსია: მასწავლებელთა შრომის დაყოფა; ინფორმაციული ტექნოლოგიების და

---

<sup>14</sup>ანდრაგოგიკა – წარმოდგება ბერძნული andros-სა (ზრდასრული, მოწიფული კაცი) და agos-სგან (გადლოა). იგი აღნიშნავს პედაგოგიკური მეცნიერების იმ ნაწილს, რომელიც მოიცავს ზრდასრული ადამიანის მიერ ცოდნისა და პროფესიული უნარ-ჩვევების ათვისების თეორიულ და პრაქტიკულ პრობლემებს. ამასთან, ხსნის ათვისების პროცესის კანონზომიერებებს და პროფესიონალი პედაგოგის მხრიდან ამ პროცესის ხელმძღვანელობის განსაკუთრებულობას. ტერმინი პირველად გამოიყენა განათლების ისტორიკოსმა, გერმანელმა კ. კაპმა (1833).

ანდრაგოგიკა განსხვავდება პედაგოგიკისაგან, რომელიც მოზარდთა განათლებაზეა ორიენტირებული. ერთ-ერთ ყველაზე მნიშვნელოვან განსხვავებას წარმოადგენს ის, რომ ზრდასრულებს უკვე დაგროვილი აქვთ ცოდნის გარკვეული მარაგი და აქვთ გამოცდილება. მეორე განსხვავება ისაა, რომ ზრდასრულები მუდმივად იმედოვნებენ, რომ ახალი ცოდნა მათ გამოადგებათ უკვე დასახული მიზნების მისაღწევად.

დარგობრივი სპეციალობების მქონე მასწავლებელთა გაერთიანება ჯგუფებად, გუნდებად, რომელნიც ქმნიან თანამედროვე სასწავლო კურსებს.

განათლების თანამედროვე სისტემა უნდა გავამდიდროთ ახალი ორგანიზაციული სტრუქტურებით: დისტანციური სწავლებით, ვირტუალური კლასებით, ციფრული ლაბორატორიებით. უნდა შევქმნათ და დავნერგოთ ელექტრონული უნივერსიტეტის ტექნოლოგია, რომელიც იქნება ახალი საფეხური ტრადიციული, დისტანციური და "ონ-ლაინ" სწავლების ფორმების განვითარებისა. ამ მიმართულებით არაერთი პროექტია განხორციელებული, მაგალითად, პროფესიული განათლების მხრივ: მნიშვნელოვანი შედეგია ტექნიკური უნივერსიტეტის მიერ საქართველოს სხვადასხვა რეგიონში მდებარე პროფესიული განათლების პროგრამების მქონე სასწავლო დაწესებულებების (პროფესიული კოლეჯები, საზოგადოებრივი კოლეჯები, უნივერსიტეტები) ურთიერთდაკავშირება უნივერსიტეტში არსებული NATO-ს ინფრასტრუქტურის გრანტის ფარგლებში შექმნილი ცენტრის საშუალებით, რომელიც დღევანდელი მდგომარეობით აერთიანებს ოთხ რეგიონს ერთიანი ქსელით. ეს უზრუნველყოფს სტუდენტთა და პედაგოგთა პროფესიულ განვითარებას სწავლისა და სწავლების უახლეს მეთოდოლოგიებში ელექტრონული სწავლების მეთოდებისა და ტექნიკური საშუალებების გამოყენებით. ოთხივე ადგილას ფუნქციონირებს ვიდეო სტუდიები, რომელთა საშუალებითაც ხორციელდება პროფესიული პროგრამების სწავლების პროცესის უზრუნველყოფა პრაქტიკული და ლაბორატორიული სამუშაოებისათვის საჭირო ვიდეო მასალებით. 2012 წელს ტექნიკური უნივერსიტეტი გეგმავს ამ ქსელის განვითარებასა და ფუნქციების გაფართოებას NATO-ს მომავალი გრანტის ფარგლებში, რომელიც სულ ახლახანს არის წარდგენილი დაფინანსების მოსაპოვებლად ამერიკის აიოვას შტატის სახელმწიფო უნივერსიტეტის, CCID-სა და კანადის საერთაშორისო ასოციაცია CIDA-სთან ერთად. ეს უკანასკნელი ითვალისწინებს საქართველოს სხვადასხვა რეგიონში მდებარე, პროფესიული განათლების პროგრამების მქონე სასწავლო დაწესებულებების ურთიერთკავშირს და მათ თანამშრომლობას რეგიონში არსებულ ბიზნეს ორგანიზაციებთან სხვადასხვა ტიპის პროფესიული პროგრამების განსახორციელებლად. მიზანს წარმოადგენს ტექნიკურ უნივერსიტეტში უკვე არსებული NATO-ს ცენტრის აღჭურვა on-line სწავლებისათვის აუცილებელი უახლესი ტექნიკური საშუალებებით, რათა საშუალება მოგვეცეს მოვიცვათ რაც შეიძლება მეტი რეგიონი და განვაავითაროთ მაღალი ხარისხის ელექტრონული სწავლების კურსები ტექნიკურ სპეციალობებში რეგიონების საჭიროებების მიხედვით. ეს შექმნის მყარ საფუძველს როგორც პროფესიული განათლების აკრედიტებული პროგრამების, ასევე მთელი სიცოცხლის განმავლობაში სწავლებისათვის (LLL) საჭირო მოკლევადიანი კურსებისა on-line განხორციელებისათვის ერთდროულად ბევრ რეგიონში ცენტრში არსებული მაღალი პროფესიონალიზმის მქონე პედაგოგიური კადრების გამოყენებით, რაც უზრუნველყოფს განათლების ხარისხის მაღალ დონეს.

სტუ-ში განხორციელებულია, დანერგილია და ფუნქციონირებს „სტუდენტთა აკადემიური მოსწრების მონიტორინგის ელექტრონული სისტემა“, რომლის ძირითადი დანიშნულებაა სტუდენტის ყოველკვირეული შეფასების ფორმირება და სტუდენტის ინფორმირება. მას აქვს „ელექტრონული უწყისის“ სახე, რომელიც გამჭვირვალეა სასწავლო პროცესში მონაწილე ყველა მხარისათვის: სტუდენტი-უნივერსიტეტი-პედაგოგი.

„ელექტრონული უწყისი“ ასევე ხელმისაწვდომია სხვა დაინტერესებული მხარისათვისაც, მაგალითად, მშობლებისათვის. სისტემა განხორციელებულია ვებ-პორტალის სახით, რაც მაქსიმალურ კომფორტს უქმნის მის მომხმარებლებს. სისტემის დანერგვამ მოგვცა შემდეგი შედეგები:

- გამჭვირვალე გახდა თითოეული სტუდენტის შეფასება, რამაც გაზარდა შეფასების ობიექტურობა;
- სტუდენტის შეფასებას აქვს ყოველკვირეული ხასიათი, რამაც გაზარდა სტუდენტის მოტივაცია;
- „ელექტრონული უწყისი“ არ იძლევა ყოველკვირეულ შეფასებებში „უკან დაბრუნების“ საშუალებას, რაც გამორიცხავს გაყალბებას;
- „ელექტრონული უწყისი“ უნივერსიტეტის მასშტაბით ახდენს სასწავლო პროცესის სრულ სინქრონიზაციას;
- ამცირებს მატერიალურ დანახარჯებს;
- ყოველკვირეულად ახდენს სტუდენტთა მოსწრების შესახებ სტატისტიკური მონაცემების დამუშავებას, რაც გამოიყენება უნივერსიტეტის ხელმძღვანელობის მიერ მართვითი ღონისძიებების გატარებისათვის.

სტუ-ში განხორციელებულია, დანერგულია და ფუნქციონირებს „პედაგოგთა რეგისტრაციის სისტემა“, რომელიც განკუთვნილია პედაგოგის მიერ ჩატარებული ყოველი მეცადინეობის და ტექნიკური პერსონალის მიერ სამუშაო დროის აღრიცხვისათვის. სისტემას საფუძვლად უდევს ინოვაციური ბიომეტრიული ტექნოლოგიები. ამდენად, არ იძლევა გაყალბების შესაძლებლობას. სისტემა „თვალყურს ადევნებს“ პედაგოგის მიერ სასწავლო ცხრილის შესაბამისად სასწავლო პროცესის წარმართვას. სისტემა სიახლეა არა მარტო საქართველოს მასშტაბით. სისტემის დანერგვამ მოიტანა შემდეგი შედეგები:

- მკვეთრად ამაღლდა პედაგოგიური კორპუსის და ტექნიკური პერსონალის საშემსრულებლო დისციპლინა;
- უნივერსიტეტის მასშტაბით ხელს უწყობს სასწავლო პროცესის კოორდინაციას;
- ავტომატურ რეჟიმში აღრიცხავს პედაგოგის მიერ შესრულებულ სამუშაოს და ამცირებს მატერიალურ დანახარჯებს;
- ავტომატურ რეჟიმში ახდენს პედაგოგების და ტექნიკური პერსონალის მიერ შესრულებული სამუშაოს ანგარიშების ფორმირებას, რაც გამოიყენება მართვითი ღონისძიებების გატარებისათვის.

„პედაგოგთა რეგისტრაციის სისტემა“ სინქრონიზაციაშია სასწავლო ცხრილების ფორმირების კომპიუტერულ სისტემასთან, რომელიც ბოლო დროს დაინერგა სტუ-ში. სასწავლო ცხრილების ფორმირების კომპიუტერული სისტემა საშუალებას იძლევა მკვეთრად გაიზარდოს სასწავლო ცხრილების შედგენის ოპერატიულობა, რაც მნიშვნელოვანია სტუ-ს მასშტაბის მქონე სასწავლო დაწესებულებისათვის, საშუალებას იძლევა ოპტიმალურად იქნეს გამოყენებული უნივერსიტეტის ხელთ არსებული სასწავლო რესურსები.

კომპიუტერული ტესტირების სისტემის დანერგვამ მნიშვნელოვნად გაზარდა სასწავლო პროცესის ხარისხი. ეს სისტემა აქტიურად გამოიყენება სასესიო პროცესებში. მისმა დანერგვამ:

- მკვეთრად შეამცირა სასესიო მატერიალური დანახარჯები (ვინაიდან ამ პროცესებში არ მონაწილეობს ადამიანი-შემფასებელი);
- მკვეთრად ამაღლდა სასესიო პროცესების ობიექტურობა;
- და, რაც მთავარია, გაიზარდა სტუდენტთა მოტივაცია და ამაღლდა მათი მოსწრება.

ზემოთ მოყვანილი საშუალებას იძლევა ვთქვათ, რომ სტუ-ში დაწყებულია სერიოზული სამუშაოები სასწავლო პროცესის ელექტრონული მონიტორინგისა და მართვის სისტემის სრული განხორციელებისათვის.

დღეისათვის მიმდინარე სასწავლო და საკვლევ ბაზის რეაბილიტაციის პროცესი დასაჩქარებელი და კონცეპტუალურად კიდევ უფრო დასახვეწია. საგანმანათლებლო პროგრამების, სილაბუსების სტრუქტურა და დარგობრივი მიმართება ზოგადად ეთანადება შესაბამის სფეროთა საგნობრივ პრობლემატიკას, მაგრამ, სამწუხაროდ, ჩამორჩებით თანამედროვე მსოფლიოს შესაბამის საგანმანათლებლო კრიტერიუმებს როგორც იდეოლოგიურად, ისე ტექნოლოგიურად და სასწავლო ბაზის აღჭურვილობით.

აღნიშნული (სტუ-სთვის არახელსაყრელი ტენდენციები) თვისებრივ გამოხატულებას კონცეპტუალური ტოპოლოგიის განხილვისას იჩენს თავს, კერძოდ, სტუ-ს საფაკულტეტო საგანმანათლებლო ინფრასტრუქტურაში გამოსაკვეთია თანამედროვე საგანმანათლებლო სისტემაშემქმნელი ტენდენციები, რომელთა გათვალისწინებაც სავალდებულოა საერთაშორისო საუნივერსიტეტო საგანმანათლებლო ბაზარზე საკუთარი ადგილის მოსაპოვებლად.

საუნივერსიტეტო სწავლების მმართველობითი სტრატეგიის დახვეწისათვის ანგარიშგასაწევია შემდეგი სახის თანამედროვე საგანმანათლებლო სისტემაშემქმნელი ტენდენციები, კერძოდ:

- მდგრადი განვითარება

მდგრადი განვითარების კონცეფციის უმთავრეს საზრისთა ჩაშენება ფაკულტეტის სასწავლო ინფრასტრუქტურაში შეიძლება იყოს მრავალი სიკეთის მომტანი სტუ-სათვის, მაგალითად:

- ✓ საერთაშორისო ფონდებიდან ჩვენი საგანმანათლებლო პროგრამების და სასწავლო ბაზის აღჭურვილობისათვის დაფინანსების მოზიდვა;
- ✓ ბოლონის პროცესის მხარდამჭერ რესურსთა ინტენსიფიცირება;
- ✓ ევროკავშირის, განათლების დარგში სამეზობლო პოლიტიკის საგანმანათლებლო საგრანტო დაფინანსების ინტენსიფიცირება სწავლების, კვლევების და მობილობის სფეროთათვის;
- ✓ სტუ-ს ფორმირება რეგიონში მდგრადი განვითარების კონცეფციის კოორდინატორად, რაც გადაგვაქცევს გაეროსა და ევროკავშირის პირდაპირ იდეოლოგიურ პარტნიორად.

- ახალი სასწავლო პროგრამების გენერირება სოციალურ-ეკონომიკური გამოწვევების ფონზე. განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს დარგთაშორისი კომპეტენციების სწავლებას. სახასიათო უნდა გახდეს სტუ-ში დამუშავებული გეოინფორმატიკის სასწავლო პროგრამა მსგავსი ტიპის პროგრამების, მაგალითად, ჰიდროინფორმატიკის პროგრამის დამუშავებისათვის.
- პროექტირების თანამედროვე სისტემები

სტუ-ს საინჟინრო-ტექნოლოგიური სწავლების სფეროს საგანმანათლებლო პროგრამებისთვის მწვავე დეფიციტს წარმოადგენს პროექტირების თანამედროვე სისტემები. ჩვენთვის ამ სისტემების გარეშე შეუძლებელი იქნება საინჟინრო დარგებში თანამედროვე საგანმანათლებლო კრიტერიუმების მიღწევა.

სასწრაფოდ აღმოსაფხვრელია დეფიციტი თუნდაც პროგრამული უზრუნველყოფის ქვემოთ მოყვანილი დირექტორიებიდან:

- ✓ CAD (computer aided design) – პროექტირების ავტომატიზებული სისტემა;
- ✓ CAE (computer aided engineering) – სამეცნიერო კვლევების ავტომატიზებული სისტემა;
- ✓ CAM (computer aided management) – მართვის ავტომატიზებული სისტემა;
- ✓ TS (training systems) – სწავლების ავტომატიზებული სისტემა.

- ციფრული ლაბორატორიები

სტუ-ს სასწავლო და კვლევითი ბაზის რეაბილიტაციის პროცესის ინტენსიფიცირებისათვის მნიშვნელოვანი აქტუალობის მქონეა ე.წ. "ციფრული ლაბორატორიული" ბაზის ორგანიზება სტუ-ს ყველა საფაკულტეტო სასწავლო და კვლევითი პროცესისათვის, რაც მოცემული მომენტისათვის ნაწილობრივ განხორციელებულია. პირველ ეტაპზე, სახსრების დაზოგვის და დროის მოგების მიზნით, შესაძლებელია შევიძინოთ ჩვენთვის საინტერესო კონსტრუქციის და ფუნქციის ციფრული ლაბორატორიები, რაც შემდგომ ეტაპზე შესაძლოა შეიცვალოს სტუ-ში დამზადებული საკუთარი კონსტრუქციის ციფრული ლაბორატორიული მოწყობილობებით.

"ციფრული ლაბორატორია" სტუ-ს რეალობაში სისტემური ცვლილებების ინიცირების ერთ-ერთი მთავარი მდგენელი შეიძლება იყოს რამდენიმე ფაქტორის გამო:

- ✓ სტუ, საკუთარი პროფილიდან გამომდინარე, თავად შეიძლება გახდეს მწარმოებელი ყველანაირი ტიპის ციფრული ლაბორატორიისა, რაც თავის მხრივ ადვილადპროგნოზირებად და უზარმაზარ სარგებელს მოიტანს;
- ✓ სტუ მთლიანად დააკმაყოფილებს საკუთარი კონსტრუქციის ციფრული ლაბორატორიებით საკუთარ სასწავლო და კვლევით მოთხოვნილებებს.

## მეცნიერული კვლევის კომერციალიზაცია

ცხადია, გარდა მეცნიერთა დარგობრივი პროფესიონალიზმისა, საჭიროა ადამიანთა ისეთი ფენა, რომელიც შეძლებს არამატერიალური აქტივების (ლიცენზიები, სავაჭრო ნიშნები, მეცნიერული გადაწყვეტები, პატენტები, ადამიანური კაპიტალი, ცოდნა) მატერიალურში გადაყვანას. ინდუსტრიულად განვითარებულ ქვეყნებში (G7) მსხვილი კომპანიების ფასს განაპირობებს არამატერიალური, ინტელექტუალური აქტივები.

საქართველოში მეცნიერულ კვლევათა კომერციალიზაციას და ინოვაციურ ბიზნესს ორი მთავარი ხელშემშლელი ფაქტორი განაპირობებს. ესენია NASDAQ-ის მსგავსი საფონდო ბაზრის და სარისკო კაპიტალის მქონე კომპანიების არარსებობა; ინოვაციური ბიზნესის განვითარების ყველა დასავლური პროგრამა შექმნილია ისეთი ეკონომიკური რეალობისათვის, სადაც გათვალისწინებულია ინფრასტრუქტურა – საფონდო ბაზარი და რისკ-კაპიტალი. ასე რომ, ინოვაციური ბიზნესისა და კვლევათა კომერციალიზაციის დასავლური გამოცდილება საქართველოს გარდამავალი ეკონომიკის განვითარების მოდელად ვერ გამოდგება. ამიტომაც გვჭირდება მეცნიერულ კვლევათა კომერციალიზაციის ორიგინალური კონცეფცია და ინოვაციური ბიზნესისათვის აუცილებელი უნარ-ჩვევების შესწავლა.

ჩვენ 2009-2011 წლებში განვახორციელეთ პირველი მცდელობა შეგვექმნა უნივერსიტეტში სარისკო კაპიტალის ფონდი, რომლის მართვას ახორციელებდა მეცნიერების, კომერციალიზაციის დეპარტამენტები და პერსპექტიული განვითარების სამსახური. დაფინანსებული სამეცნიერო პროექტების 90%-მა მნიშვნელოვანი თეორიული და, რაც მთავარია, პრაქტიკული შედეგები მოგვცა როგორც უნივერსიტეტისათვის, ისე მის ფარგლებს გარეთ. მაგალითად: განხორციელებულია და დანერგილია სტუ-ს ენერგომომარაგების მონიტორინგის SCADA სისტემა, რომელიც ხელს უწყობს უნივერსიტეტში ენერგომომარაგების ოპტიმიზაციას. სისტემა იმავდროულად წარმოადგენს სასწავლო-სამეცნიერო ლაბორატორიას მაგისტრების და დოქტორანტებისთვის; განხორციელებულია და დანერგვის პროცესშია სტუდენტთა აღრიცხვის ბიომეტრიული ტექნოლოგია, რომელიც მნიშვნელოვნად ზრდის სასწავლო პროცესის გამჭვირვალობას, აღრიცხვის ობიექტურობას და სიზუსტეს, ამცირებს მატერიალურ დანახარჯებს. აღნიშნული ტექნოლოგიები ინოვაციურია ჩვენი ქვეყნის მასშტაბით და დანერგილი სისტემები კარგ საფუძველს წარმოადგენს ბიომეტრიული ტექნოლოგიების მიმართულებით სამეცნიერო-კვლევითი სამუშაოების წარმოებისათვის; ოქროს შემცველი კვარციტული მადნებიდან ოქროს ამოღება მიკრობიოლოგიური მეთოდით; ნახშირბადის ნანომილაკების, ნანონაწილაკების, ნანომაფებისა და ახალი ნანოკომპოზიციების მიღების ტექნოლოგია; ახალი ალმასკომპოზიციური მასალა საბურღი ინსტრუმენტებში; ეკოლოგიურად სუფთა ბიოსაწვავის წარმოებისათვის ახალი ტექნოლოგიური დანადგარის შექმნა; ჰიდროელექტროსადგურების მართვის თანამედროვე სისტემის დამუშავება და მრავალი სხვა. გარკვეული ნაწილი შექმნილი ტექნოლოგიებისა დღესდღეობით განიხილება, როგორც საექსპორტო პროდუქციაზე ორიენტირებული. დაინტერესება გამოიჩინეს განვითარებულმა ქვეყნებმა, კერძოდ, იაპონიამ, გერმანიამ, ინგლისმა. შედეგები გვაძლევს იმის საფუძველს, რომ დავეგემოთ საუნივერსიტეტო სარისკო

კაპიტალის მკვეთრი ზრდა, რათა უნივერსიტეტი გახდეს უახლესი ტექნოლოგიების გენერირების და დანერგვის პოლიგონი.

თანამედროვე სოციალურ-ეკონომიკური განვითარების მთავარი ინდიკატორი მეცნიერული პოტენციალია. სამეცნიერო-საგანმანათლებლო, ინფორმაციული და ინტელექტუალური პოტენციალი (რაზეცაა დაფუძნებული XXI საუკუნის მაღალი ტექნოლოგიები) შეუძლებელია შეიქმნას დროის მცირე მონაკვეთში, თუნდაც კოლოსალური დანახარჯებით.

ბოლოდროინდელმა კვლევებმა აჩვენა, რომ მატერიალური აქტივები ქმნის საბაზრო ღირებულების მხოლოდ ხილულ, მცირე ნაწილს.

დღეს ყველაზე დიდი შემოსავლები (განვითარებულ ქვეყნებში) მოაქვს “უხილავ” კაპიტალს ინტელექტუალური აქტივების ამუშავების ხარჯზე. ამიტომაცაა, რომ მრავალი კომპანია (ისევე განვითარებულ ქვეყნებში) დებს ინვესტიციებს განათლების სფეროში და არ ითხოვს ასეთ ინვესტიციებზე მყისიერ უკუგებას.

დღევანდელი პროდუქტის ღირებულების მზარდი ნაწილი წარმოადგენს მასშივე (პროდუქტში) ჩადებული ცოდნის წილს და სულ უფრო მზარდი ხდება ამავე ცოდნის მოცულობა პროდუქტის თვითღირებულებაში.

საქართველოს დიდი ინტელექტუალური პოტენციალი გააჩნია, მაგრამ ძალზე დაბალია ფუნდამენტური კვლევების გამოყენებითი ასპექტების წილი. ინოვაციური პროექტების მენეჯერთა ჩარევის გარეშე, რომელნიც მკვლევართა გუნდს დააკავშირებენ სარისკო კაპიტალის განმკარგავ ფინანსისტებთან და მრეწველებთან, მდგომარეობა უკეთესობისკენ მნელად თუ შეიცვლება.

### **ტექნიკური უნივერსიტეტი და საბაზრო ურთიერთობანი**

ქვეყნის საგანმანათლებლო სფეროში დამკვიდრება დაიწყო საბაზრო ურთიერთობებმა და აღნიშნული პროცესის საფუძველს შემდეგი ფაქტორები წარმოადგენს:

- საზოგადოებაში ცოდნამ შეიძინა კაპიტალის სტატუსი და დღის წესრიგში დადგა საფინანსო წყაროების დივერსიფიცირების აუცილებლობა;
- სახელმწიფოს ახლებური დამოკიდებულების ჩამოყალიბება საგანმანათლებლო სისტემისადმი;
- ახალი საინფორმაციო ტექნოლოგიების განვითარება.

განათლების სახელმწიფო სექტორის შიგნით, საგანმანათლებლო მომსახურების შემსრულებლის და მყიდველის დაყოფის გამო, ყალიბდება ე.წ. კვაზი-ბაზრები. ადმინისტრაციული დაქვემდებარების შემთხვევაში თუ სახელმწიფო მართვის ორგანოები, ძირითადად, ზემოქმედებდნენ დირექტივებით, კვაზი-ბაზრების შემთხვევაში განმსაზღვრელია ხელშეკრულება, კონტრაქტი, სადაც მკაფიოდ უნდა იყოს ასახული როგორც სასწავლო დაწესებულების, ისე მისი დამფუძნებლის (სახელმწიფო ორგანოს) ვალდე-

ბულებები. როგორც წესი, ასეთი ხელშეკრულებები ითვალისწინებენ სასწავლო დაწესებულების ვალდებულებას იმასთან დაკავშირებით, რომ სპეციალისტთა მომზადება უნდა მოხდეს სახელმწიფო საგანმანათლებლო სტანდარტის შესაბამისად, ხოლო სახელმწიფო კი აფინანსებს ამგვარ საგანმანათლებლო მომსახურებას მის მიერვე დადგენილი წესების თანახმად.

სახელმწიფო ფინანსირების მექანიზმის ცვლილების მეორე მიმართულებაა ე.წ. საკონტრაქტო გარიგება – სახელმწიფო საგანმანათლებლო სისტემების მიერ დადებული ხელშეკრულება, კონტრაქტი არასახელმწიფო, კერძო ორგანიზაციებთან იმგვარი საგანმანათლებლო პროდუქტისა და მომსახურების მისაღებად, როგორც სჭირდება საზოგადოებას. ამ მიმართულებით მოგვიწევს სერიოზული მუშაობა.

უმაღლესი განათლების სისტემას საშუალება ეძლევა მოიძიოს განათლების ფინანსირების დამატებითი წყაროები. ეს პროცესი ყველაზე უკეთ განვითარდა აშშ-ში, სადაც მარკეტინგი ყველა უნივერსიტეტის მთავარი საზრუნავია. დიდი ბრიტანეთის, გერმანიის და ნიდერლანდების უნივერსიტეტები ასევე სარგებლობენ ფინანსირების ფართო სპექტრის დამატებითი წყაროებით.

სტუ-ს უძველესი საგანმანათლებლო ტრადიციები გააჩნია. შეუძლებელია ამგვარი კულტურული მემკვიდრეობა არ იძლეოდეს მორალურ სტიმულს შესაბამისი საგანმანათლებლო რესურსის შესაქმნელად.

### **საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ინოვაციაზე ორიენტირებული მართვის ტოპოლოგიის და სტრუქტურის ზოგიერთი საკითხი**

დღეს უკვე საყოველთაოდაა აღიარებული ინოვაციური პროცესის გადამწყვეტი როლი უმაღლესი სკოლის პროდუქტიული ფუნქციონირებისათვის. XXI საუკუნის “ცოდნის ეკონომიკა” დაფუძნებულია ინოვაციურ ტექნოლოგიებზე. ეკონომიკის ინოვაციურობა განისაზღვრება მრავალი ფაქტორით, მაგალითად: ინტელექტუალური პოტენციალით, ნორმატიული და ინსტიტუციონალური ბაზით, “ვენჩურული” კაპიტალით, საინოვაციო საქმიანობის მასტიმულირებელი სამართლებრივი სისტემით, საინოვაციო ინფრასტრუქტურით (ტექნოპარკები, ინტელექტუალური საკუთრების ბირჟები, ბიზნეს-ინკუბატორები, მცირე საინოვაციო საწარმოები), მეცნიერებასა და წარმოებას შორის აქტიური თანამშრომლობით და სხვ. ამდენად, საუნივერსიტეტო საინოვაციო სტრატეგია გათვლილი უნდა იყოს ინტელექტუალური ელიტის შესაქმნელად.

საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტში შესაქმნელია საინოვაციო სისტემის სხვადასხვა ელემენტები, რომელთა უპირველესი მიზანია ახალი ბაზრების შექმნის საუნივერსიტეტო სტრატეგია, ასევე ბაზრის დღევანდელ მოთხოვნილებათა დადგენა.

სტუ-ში ახალი ეკონომიკური სტრუქტურირება უნდა ემყარებოდეს: საინოვაციო ცენტრებს, ტექნოლოგიურ პარკებს, საინვესტიციო ფონდებს, საცდელ წარმოებებს, საკონსტრუქტორო ბიუროებს და ა.შ., რომლებიც განაპირობებენ საბაზრო მექანიზმების

ამუშავებას ტექნიკურ უნივერსიტეტში, შექმნიან ახალ სამუშაო ადგილებს მეცნიერებაში, წარმოებასა და სამეცნიერო-ტექნოლოგიური და ტექნიკური მომსახურების სერვისის სფეროში როგორც პროფესორ-მასწავლებელთათვის და დამხმარე პერსონალისათვის, ასევე სტუდენტებისათვის.

საქართველოს ეკონომიკური განვითარების ერთადერთი სწორი, პროგრესული გზა ცოდნის ეკონომიკაა.

საქართველოს შეუძლია ცოდნის ეკონომიკის ეფექტური მართვისათვის საკუთარი ინტელექტუალური, მმართველობითი ღირებულებების მქონე ტექნოლოგიის შექმნა.

ამის განხორციელება საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტში შესაძლებელია ახალი სტრუქტურების შექმნით, ბიზნეს-ინკუბატორებიდან და ტექნოლოგიური პარკებიდან დაწყებული და მსხვილი საგანმანათლებლო-ტექნოლოგიური გაერთიანებებით დათავრებული. სწორედ ამ გზით შეიძლება მოხდეს მცირე და საშუალო მაღალტექნოლოგიური ინოვაციური საწარმოების რეალიზება. სქემა ერთი შეხედვით მარტივია: მეცნიერება-ტექნოლოგიები-ტექნიკური გადაწყვეტა-წარმოება. მაგრამ ამ ჯაჭვში რომელიმე რგოლის უქონლობა ან მთლიანის მაგიერ ცალკეული ელემენტების მხარდაჭერა ეფექტს ნულზე დაიყვანს. ამიტომაცაა აუცილებელი სწორად მართვის ათვისება, რაც უპირველეს და უმნიშვნელოვანეს ამოცანას წარმოადგენს.

ტექნიკურ უნივერსიტეტში საინოვაციო-საწარმოო უნივერსიტეტის ჩამოყალიბების მიზნით ვაპირებთ შევექმნათ სისტემა უმაღლესი სკოლისა და ბიზნესის მონაწილეობით.

ცნება "ინოვაციური უმაღლესი განათლება" წარმოადგენს ახალი ცოდნისა და საინოვაციო დინამიკის სინთეზს. ახალი ცოდნა – ესაა იმგვარი მეცნიერული ცოდნა, რომელიც გენერირდება გამომგონებლობით; ხოლო საინოვაციო დინამიკა კი წარმოადგენს ტექნოლოგიის, პროდუქტის, მეთოდის და ახალი ცოდნის ტექნიკურ ან სოციალურ რეალობაში გარდაქმნის გზას.

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის საინოვაციო-საწარმოო უნივერსიტეტად ფორმირება უნდა მოვახდინოთ თანამედროვე სისტემური სასწავლო-სამეცნიერო და საწარმოო კომპლექსის მოდერნიზაცია-სინთეზით. იგი ჰარმონიული იქნება თანამედროვე საბაზრო რეალიებთან, რაც დაფუძნებულია უწყვეტი განათლების იდეაზე როგორც ფუნდამენტური, ისე გამოყენებითი სფეროებისათვის, ასევე მძლავრ საბუნებისმეტყველო და ჰუმანიტარულ ბაზაზე, სასწავლო პროცესის გაჯერებაზე რეალური პრაქტიკული, პრობლემური, გამოყენებითი, მეცნიერული მოდელებით. ეს უკანასკნელი კი მჭიდროდაა დაკავშირებული ბაზრისა და ბიზნესის, დამქირავებლისა და კონკრეტული დამკვეთის მოთხოვნებთან.

კონკურენტუნარიანობის ამაღლების ერთ-ერთი ეფექტური მექანიზმი არის კლასტერი. საზოგადოების სტრუქტურული ცვლილებისა და ბიზნესის განვითარების კვალდაკვალ ზემოაღნიშნულ ორბუნებოვან სქემაში შეიჭრა მესამე მხარე – დამქირავებელი, რომლის როლშიც გვევლინებიან: ბიზნესი და ბიზნეს-სტრუქტურები, არასახელმწიფო საწარმოები, ფირმები. ამგვარ თანამშრომლობას აყალიბებს კლასტერი (ახალი სტრუქტურა) კორპორაციული სამკუთხედის სახით. მისი ტოპოლოგიაა: საწარმოთა ჯგუფი და

მათთან თანამშრომელი ორგანიზაციები (მათ შორის სტუ), რომელნიც ურთიერთ-თავსებადნი არიან ბიზნესში.

საინოვაციო სამეცნიერო-საგანმანათლებლო ბიზნეს-კომპლექსი (კლასტერი) ყველაზე ეფექტური სტრუქტურაა სისტემისა "განათლება-მეცნიერება-მრეწველობა". ამიტომ სტუ-ში ყურადღება უნდა გამახვილდეს და ჩამოყალიბდეს ბიზნესზე ორიენტირებული, კონკურენტუნარიანი საგანმანათლებლო-სამეცნიერო-სამეწარმეო ცენტრები.

ინოვაციური მეცნიერებატევადი ტექნოლოგიების სწავლების განვითარება და მოდერნიზება განაპირობებს განათლების ინდივიდუალიზებული მიდგომის ეფექტურობას, სწავლების რეიტინგული სისტემის დამკვიდრებას, რაც უმნიშვნელოვანესია თანამედროვე ინფორმაციულ და დისტანციურ ტექნოლოგიებში.

უნივერსიტეტის ყველა დონეზე ხარისხის მრავალკომპონენტიანი სისტემის ფუნქციონირება ხელს შეუწყობს სტუდენტთა ცოდნის ხარისხის ანალიზს, რაც იქნება უნივერსიტეტის და მის კურსდამთავრებულთა რეკლამირების წინაპირობა სამომხმარებლო ბაზარზე.

ინტელექტუალური საკუთრება ყველა ცივილიზაციისა და ფორმაციის დროს წარმოადგენდა იმგვარ სისტემაშემქმნელ ფაქტორს, რომელსაც იცავდნენ ყველა დროში იმ მიზეზით, რომ ინტელექტუალური საკუთრების მაგენერირებელი შემოქმედებითი პროცესი წარმოშობდა ინტელექტის არა მარტო მატერიალურ, არამედ შემოქმედებით და ფუნქციონალური დანიშნულების თვისებრივად ახალ არაპროგნოზირებადობას, რაც უზარმაზარი შემოსავლების ან მყისიერ სამხედრო და ეკონომიკურ პოტენციალთა ზრდაში იყო გამოხატული.

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ტექნოპარკი იქმნება უკვე ცნობილი ბრენდის – საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ტექნოლოგიური და სამეცნიერო პოტენციალის ასამოქმედებლად, რაც წაადგება ქვეყნის ეკონომიკის სტიმულირებას.

სტუ-ს ტექნოპარკი ერთ უმთავრეს იდეას ემსახურება – საზოგადოების კეთილდღეობის ამაღლებას ინოვაციური კულტურის დანერგვით, რაც მიიღწევა ცოდნის, ტექნოლოგიათა ნაკადების და საბაზრო ტენდენციების სწორი მართვის შედეგად.

სტუ-ს ტექნოპარკის დამფუძნებელია საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი, ხოლო მიზანი დაფუძნებისა არის ცოდნის, ტექნოლოგიათა და ინფრასტრუქტურული ბაზის გაერთიანება ეკონომიკის სტიმულირებისა და ცოდნის ეკონომიკისათვის დამახასიათებელი ახალი ტენდენციის ჩამოსაყალიბებლად დღევანდელ საქართველოში, რაც ხელს შეუწყობს ახალი სამუშაო ადგილების შექმნის და საზოგადოებრივი დოვლათის წარმოების შეუქცევადი პროცესის ინიცირებას.

დამფუძნებელი ტექნოპარკს ქმნის მრავალიარუსიანი ტოპოლოგიით, რაშიც იგულისხმება:

- ✓ საუნივერსიტეტო ინტელექტუალური და უძრავი ქონება, სტუ-ს ინფრასტრუქტურა და ცოდნა-ტექნოლოგიები;
- ✓ ტექნო-ბანკი – სარისკო (ვენჩურული) კაპიტალის ფონდი (რომელიც შეიქმნება სტუ-ს ტექნოპარკის სპეციალური ფონდის ბაზაზე);
- ✓ სტუ-ს შემადგენლობაში სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტები;

- ✓ სტუ-სთვის გადაცემული საწარმოო ობიექტები, მათზე რიცხული მიწის ნაკვეთები და სხვა სასარგებლო ფართები.

სტუ-ს ტექნოპარკს ექნება ორი უმნიშვნელოვანესი სტრუქტურული ქვედანაყოფი:

- ✓ მცირე საწარმოთა კლასტერები;
- ✓ ინდუსტრიული უბნები.

სტუ-ში ჩვენ მიერ 2009 წელს საგანგებოდ შექმნილი კომერციალიზაციის დეპარტამენტის ერთ-ერთი ფუნქციაა სტუ-ს ტექნოპარკის პირველადი ზოგად-კონცეპტუალური ტოპოლოგიის ჩამოყალიბება და წარდგენა სტუ-ს სამეცნიერო დარგისათვის, სადაც შესაბამისი ექსპერტიზის შემდგომ პერსპექტიული განვითარების სამსახურს ევალუა კონკრეტული კლასტერული და ინდუსტრიული საუბნო საწარმო-ტექნოლოგიური ბაზის ორგანიზება. უნდა აღინიშნოს, რომ სტუ-ს მდიდარი საინჟინრო ინტელექტი მრავალი აქტუალური პროექტის განხორციელების სწრაფი რეალიზების იმედს იძლევა და დასრულების სტადიაშია პროდუცირების საპროექტო წინადადებები მასალათმცოდნეობის, სპეციალური დანიშნულების დამამუშავებელი ინსტრუმენტარიების, საშენი მასალების, აგრო-ბიოტექნოლოგიების, ბიოინჟინერიის, ნიადაგმცოდნეობის, მართვის ავტომატური სისტემების, სამედიცინო ხელსაწყოთმშენებლობის და სხვა დარგებიდან.

### სამეცნიერო-კვლევითი პროექტები

საინოვაციო სტრუქტურა უაღრესად "დაინტერესებულია" სამეცნიერო-საწარმოო დანერგვების ზონებით, სადაც სამეცნიერო იდეები და ახალი ტექნიკის საცდელი ნიმუშები დაიყვანება საწარმოო ციკლში მომუშავე პროდუქტამდე. ეს კი ერთიათად გაზრდის ამ ჭრილში საუნივერსიტეტო შემოსავლებს. აუცილებელია სტუ-ს სამეცნიერო პოტენციალის სრული აღწერა, რანგირება, სტიმულირების მექანიზმების დამუშავება.

სტუ-ს ინოვაციური კვლევისა და პროფესიული მოღვაწეობის თვალსაზრისით აუცილებელია გამოვყოთ:

- ✓ საქართველოს თვითკმარობის განმსაზღვრელი რესურსების ეკონომიკაში ჩართვის რეალიზაციები;
- ✓ მართვის სისტემები, ტელეკომუნიკაციები და ინფორმაციული ტექნოლოგიები;
- ✓ წყლის რესურსების მართვა და მონიტორინგი;
- ✓ ბიოინჟინერია;
- ✓ გარემოს დაცვა და საგანგებო სიტუაციათა მართვა;
- ✓ ნანოტექნოლოგიები და მასალათმცოდნეობა;
- ✓ სამშენებლო ტექნოლოგიები და არქიტექტურა;
- ✓ ენერგეტიკა;
- ✓ ქიმიის და მეტალურგიის კომპლექსის ტექნოლოგიები;
- ✓ კვებითი და გადამამუშავებელი ტექნოლოგიები;
- ✓ მანქანათმშენებლობის და სატრანსპორტო ტექნოლოგიები;

- ✓ სამხედრო-ტექნიკური მიმართულებები და ტექნოლოგიები;
- ✓ გამოყენებითი მეცნიერებები;
- ✓ ცოდნისა და რწმენის სისტემაშემქმნელი კანონზომიერებანი;
- ✓ ქართული ენის, ისტორიის და კულტურული მემკვიდრეობის საგანძურის სისტემური გააზრება.

ახალი ტექნოლოგიების შექმნა უნდა იყოს სტუ-ს პრიორიტეტი მეცნიერებატევადი პროდუქციის ბაზრებზე საკუთარი ადგილის დასაკავებლად. შესაქმნელი და განსავითარებელია სტრუქტურები ბაზრებზე ინოვაციური პროდუქციის დასამკვიდრებლად, აქვე აუცილებელია ინოვაციური მოღვაწეობის საკადრო უზრუნველყოფა, რაც გულისხმობს ინოვაციური სფეროს სპეციალისტთა მომზადების, გადამზადების და კვალიფიკაციის ამღლების მრავალსაფეხურიანი სისტემის შექმნას. ასეთი სისტემა ითვალისწინებს სპეციალისტთა მომზადებას საბაზო მიმართულებით, როგორც საფუძველს საინოვაციო სფეროს "საკადრო უსაფრთხოებისა".

### **სტრუქტურათა მოდერნიზაცია**

საზოგადოების სოციალურ-ეკონომიკური ინტერესების გაერთიანება მხოლოდ იმ შემთხვევაშია შესაძლებელი, როცა განათლება და მეცნიერება ითვალისწინებს ბიზნესის რეალურ პრობლემებს. ეს კი შესაძლებელია მხოლოდ საგანმანათლებლო-სამეცნიერო-საწარმოო კორპორატიული გაერთიანებების ორგანიზებით. ამგვარი გაერთიანებების ძირითადი კომპონენტები იქნება, ერთი მხრივ, ინტელექტი, ცოდნა და, მეორე მხრივ, ბიზნესთან ასოცირებული რამდენიმე სახის ინტელექტუალურ-მატერიალური მსაზღვრელი: მცირე და საშუალო ბიზნესის საწარმოო ბაზა, პროექტთა მართვა, ბიზნეს-დაგეგმვა და იდეები, მარკეტინგი და მენეჯმენტი.

სტუ-ს სტრუქტურების ოპტიმიზაცია შეუძლებელია უნივერსიტეტის მართვის ხარისხის სისტემის დანერგვის გარეშე. დღევანდელ გლობალურ ბიზნესგარემოში გრძელვადიანი კონკურენტუნარიანობის განმსაზღვრელი ფაქტორები მოიცავს მომსახურების ხარისხს, კონკურენტუნარიან ფასებს და მიწოდების დროს. დღესდღეობით ხარისხის პარამეტრების დაკმაყოფილება წარმოადგენს აუცილებელ და არაკონკურენტულ უპირატესობას. გადარჩენისა და შემდგომი განვითარებისათვის სასწავლო დაწესებულებამ უნდა დანერგოს სიღრმისეული მართვის ხარისხის სისტემა, რომელიც საშუალებას მისცემს ორგანიზაციას დააკმაყოფილოს და წინასწარ განჭვრიტოს მომხმარებლის მოთხოვნები.

მართვის ხარისხის სისტემის კონცეფცია ეფუძნება პროცესისადმი მიდგომას, მომხმარებლის დაკმაყოფილებას და მუდმივ გაუმჯობესებას. ეს არის სისტემა, რომელიც განსაზღვრავს სხვადასხვა პროცესის გაუმჯობესებისა და კონტროლისათვის საჭირო პოლიტიკასა და აუცილებელ პროცედურებს, რაც საბოლოო ჯამში იწვევს უნივერსიტეტის საქმიანობის გაუმჯობესებას.

უნივერსიტეტში მართვის ხარისხის სისტემის დანერგვა ემსახურება რამდენიმე მიზანს, რომელთა შორის ყველაზე მნიშვნელოვანია შიდა ეფექტურობის გაზრდა, ხარჯების შემცირება და გაზრდილი საოპერაციო მარჟა.

ზოგადად მართვის ხარისხის სისტემის დანერგვა იწვევს სასწავლო და სამეცნიერო დაწესებულების კულტურის გაუმჯობესებას, ვინაიდან იგი მოიცავს უნივერსიტეტში არსებულ ყველა პროცესს. პროცესისადმი მიდგომის საშუალებით, რომელსაც ეფუძნება ეს სისტემა, უნივერსიტეტი აღიქმება არა როგორც ცალკეული, ერთმანეთისგან დამოუკიდებელი დეპარტამენტებისა და ფაკულტეტების ერთობლიობა, არამედ როგორც მთლიანობა, რომლის შემადგენელ ერთეულებს თავიანთი წვლილი შეაქვთ ორგანიზაციის წარმატებაში.

მართვის შიდა პროცესების ეფექტურად წარმართვა გავლენას ახდენს არა მხოლოდ უნივერსიტეტზე, არამედ პირდაპირ მოქმედებს ყველა დაინტერესებულ პირზე.

მართვის ხარისხის სისტემის დანერგვა საშუალებას მოგვცემს ეფექტურად ვმართოთ უნივერსიტეტი და გადავანაწილოთ რესურსები, რაც თავისთავად შეამცირებს ხარჯებს, გააადვილებს პროცესების მართვას და გადაწყვეტილებების მიღებას, ამავე დროს გაზრდის ორგანიზაციის საერთაშორისო სივრცეში ინტეგრირების შესაძლებლობას.

როგორც აღვნიშნეთ, მართვის ხარისხის სისტემა მოიცავს უნივერსიტეტში არსებულ ყველა პროცესს. ამიტომ ამ სისტემის ავტომატიზაცია მეტად საინტერესო და მნიშვნელოვანია. ხაზგასასმელია სისტემის ავტომატიზებული მოდელის შექმნა, რომელიც მის შემადგენელ ელემენტებზე ზეგავლენით და მათი ცვლილებით სასურველი მიზნის მიღწევის სცენარს მოგვცემს.

დღესდღეობით მართვის ეს სისტემა საერთაშორისო ორგანიზაციებთან თანამშრომლობის აუცილებელი წინაპირობაა და განაპირობებს უნივერსიტეტის უპირატესობას მსოფლიოს ნებისმიერ წერტილში.

წარმატების ერთ-ერთ ძირითად ფაქტორს წარმოადგენს კარგად გააზრებული და სტრუქტურირებული მართვის სისტემა.

ეს სამუშაოები უკვე დაწყებულია სტუ-ში და გარკვეული დადებითი შედეგები უკვე მიღებულია. სწორედ ამ მიდგომაზე დაყრდნობით მოხდა, მაგალითად, ფაკულტეტების სტრუქტურების მოდერნიზაცია (ასახულია სტუ-ს ახალ წესდებაში). მთავარ კრიტერიუმებად ჩვენ მიერ აღებული იყო ისეთი პარამეტრები, როგორცაა: კომპეტენცია, შრომის განაწილება, ურთიერთკონტროლი, შრომის ბაზრის მოთხოვნები, ხარისხი, გადაწყვეტილების მიღების დრო. მიღებული სტრუქტურული მოდელი აბალანსებს „დამკვეთის“, „შემსრულებლის“ და „მაკონტროლებლის“ ინტერესებს.

## ეკონომიკური უსაფრთხოების კონცეფციის შექმნა

დღევანდელი საზოგადოებისათვის დამახასიათებელ საბაზრო ურთიერთობებს დღის წესრიგში შემოაქვს ტექნიკური უნივერსიტეტის გადაქცევა საბაზრო პრინციპებით მოქმედ სასწავლო-სამეცნიერო-საფინანსო-საწარმოო სტრუქტურად, რაც ნიშნავს ეკონომიკური უსაფრთხოების აქტუალობის მკვეთრ გაზრდას სტუ-ს ფინანსური სტაბილურობის უზრუნველყოფისათვის და, რაც აუცილებელი პირობა იქნება, სტუ-ს დინამიკური განვითარებისათვის. ტექნიკური უნივერსიტეტის ეკონომიკური უსაფრთხოებისა და ფინანსური სტაბილურობისათვის ჩვენ უნდა შევქმნათ განსახორციელებელ ღონისძიებათა მთელი კომპლექსი, რაც კონცეპტუალურად შესაძლებელია საკითხთა შემდეგი სახით დავაჯგუფოთ:

- ტექნიკური უნივერსიტეტი, როგორც ეკონომიკური სუბიექტი, უნდა განვიხილოთ ერთიან სასწავლო-სამეცნიერო-საწარმოო-ეკონომიკურ კომპლექსად, სადაც საგანმანათლებლო და სამეცნიერო სექტორი უპირობო პრიმატით სარგებლობს;
- დასამუშავებელია სტუ-ს ეკონომიკური უსაფრთხოების მართვის მოდელი და ეკონომიკური უსაფრთხოების მონიტორინგის სქემა, სადაც მრავალი მონაცემი და კრიტერიუმი იქნება გასათვალისწინებელი; ეკონომიკური უსაფრთხოების შეფასების მრავალი კრიტერიუმიდან უმთავრესია: სტუ-ს ეკონომიკური ეფექტურობა და ფინანსური სტაბილურობა, რაც გულისხმობს უნივერსიტეტის პოტენციალის ფაქტობრივ გამოყენებას ეკონომიკური მიზნებისათვის, სტუ-ს ბალანსის კომპლექსურ შეფასებას საფინანსო სისტემის ანალიტიკური მონაცემების მიხედვით;
- ჩვენ უნდა შევქმნათ მეთოდი სტუ-ს ეკონომიკური “ცხოვრების წესის” აღწერისა, რომელიც დაფუძნებული იქნება უნივერსიტეტის, როგორც სასწავლო-სამეცნიერო და საწარმოო კომპლექსის “მოგების” მიღების და განაწილების მოდელზე, რაც საშუალებას იძლევა კომპაქტურად და მკაფიოდ აღიწეროს სტუ-ს შემოსავლების მიღების მრავალფეროვანი ფორმები და მეთოდები როგორც აკადემიური, ასევე ეკონომიკური საქმიანობიდან;
- ჩვენ უნდა დავაზუსტოთ ცნება უნივერსიტეტის არაკომერციულობისა და არამომგებიანობისა, რისი დეკლარირებაც არ ნიშნავს ტექნიკურ უნივერსიტეტში საწარმოო სექტორის და მასთან დაკავშირებული “მოგების” უგულვებლყოფას. აკადემიურ საქმიანობასთან შედარებით “მოგება” მეორადია და წარმართება სტუ-ს საწესდებო მიზნებისათვის;
- ჩვენ უნდა დავამუშაოთ სტუ-ს ერთიანი ბიუჯეტის ფორმირების იდეოლოგია, რაც ეკონომიკური წინსვლის დაგეგმვის საშუალებას მოგვცემს და “მოგებისა” და “წაგების” კატეგორიებიდან გადავიდეთ ბიუჯეტის “დეფიციტისა” და “პროფიციტის” კატეგორიებზე;
- შესაქმნელია ე.წ. სარეზერვო სისტემა, რაც წარმოადგენს საკასო გარღვევების თავიდან აცილების საშუალებას. სტუ-ს სჭირდება სარეზერვო სახსრები, რადგან ბიზნეს-ოპერაციებში მონაწილეობა დაკავშირებულია სხვადასხვა სახის რისკებთან; აუცილებელია დამუშავდეს რისკების შეფასების ფორმალიზებუ-

ლი მოდელი, რათა გაეცეს პასუხი კითხვას: „სადამდე შეიძლება გავრისკოთ?“ რისკის გარეშე სერიოზული განვითარების დინამიკას ვერ მივაღწევთ.

- ტექნიკური უნივერსიტეტის, როგორც სანდო პარტნიორის რეპუტაციის მქონე ბიზნეს სუბიექტისათვის, წარმოდგენილი იქნება “დროებით თავისუფალი” თანხების მართვის მეთოდი, რაც საშუალებას იძლევა მიღებულ იქნეს დამატებითი შემოსავალი მეორადი საინვესტიციო პორტფელის შესაბამისად და მივაღწიოთ მაქსიმალურად შესაძლო ეფექტურობას;
- საინვესტიციო პროექტების რეალიზაციისათვის დასამუშავებელია მოზიდული სახსრების მართვის სქემა, ეფექტურობის კრიტერიუმები და საუნივერსიტეტო საინვესტიციო პორტფელის სტრუქტურა, სადაც შემოსავლები რეალიზებული პროექტებიდან დაფარავს ვალის მომსახურებისა და გადახდის ხარჯებს;
- შესამუშავებელია რეკომენდაციები სტუ-სთვის მხარდამჭერი სისტემის შესაქმნელად, რომლის ძირითადი ფუნქცია იქნება მუნიციპალური და საქმიანი წრეებისაგან საფინანსო და საინვესტიციო რესურსების აკუმულირება შემოსავლების მისაღებად, რაც წარიმართება სტუ-ს საწესდებო მიზნების აღსრულებისათვის.

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის ეკონომიკური უსაფრთხოების მართვის ინსტრუმენტის რეალიზება წარმოადგენს ინოვაციურ გარდაქმნათა და ეკონომიკის დივერსიფიკაციის სამეცნიერო საფუძველს და ემსახურება უნივერსიტეტის უმთავრეს მიზანს – საგანმანათლებლო მომსახურებისა და კვლევების დონის მკვეთრ ამაღლებას.

### **სტუ-ს ურთიერთობათა სტრატეგიის აგება საერთაშორისო საინჟინრო ორგანიზაციებთან**

სტუ-ს განვითარების ახალი ეტაპის მართვის სტრატეგიაში განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება ტექნიკური უნივერსიტეტის თემატურ ურთიერთობას საერთაშორისო საინჟინრო პროფესიულ წარმონაქმნებთან, მათ შორის წამყვანი ქვეყნების საინჟინრო აკადემიებთან. პრობლემისადმი ამგვარი დამოკიდებულება ორი უმთავრესი ფაქტორითაა განპირობებული: სტუ-ს, როგორც უმაღლეს საინჟინრო სკოლას და კავკასიის რეგიონში ბუნებრივად ჩამოყალიბებულ ბრენდ-ორგანიზაციას მუდმივად ესაჭიროება მდგრადი განვითარების და შესაბამისი საგანმანათლებლო კრიტერიუმების ყველაზე მოწინავე ვერსიათა წვდომა. ეს პროცესი დროის რეალურ რეჟიმში უნდა მიმდინარეობდეს და არა ეპიზოდურად, რათა დავიცვათ ჩვენი სტუდენტობა არაადეკვატური სასწავლო რესურსებისაგან, გაყალბებული აკადემიური ხარისხებისა და სწავლების ფიქტიური ინსტიტუციებისაგან. ასევე სტუ-ში უზრუნველყოფილი უნდა იყოს გადაწყვეტილების მიმღები ყველა პირის დარგობრივი კომპეტენცია, ინფორმირებულობა და ყველა იმ სამუშაოს შესასრულებელი უნარ-ჩვევა, რაც განისაზღვრება თანამედროვე უმაღლესი განათლების სფეროს რეალიებით.

სტუ-ს ურთიერთობათა ინტენსიფიცირება საერთაშორისო საინჟინრო ინსტიტუციებთან უკიდურესად აქტუალურს ხდის ჩვენი დიდი ინტელექტუალური საკუთრების მართვის პრობლემატიკას.

ზოგადად, ინტელექტუალური საკუთრების ინსტიტუცია მრავალპოლუსიანი კრებითი ცნებაა, აქედან გამომდინარე სტუ-ში ინტელექტუალური საკუთრების უზრუნველყოფა უნდა მოიცავდეს სამ ძირითად კომპონენტს:

- ✓ მეცნიერებისა და ტექნიკის, ასევე ხელოვნების ყველა დარგის ინტელექტუალური საკუთრების დაცვის უზრუნველყოფას;
- ✓ არაკეთილსინდისიერი კონკურენციის საწინააღმდეგო საკანონმდებლო უზრუნველყოფას;
- ✓ ინტელექტუალური საკუთრების ბაზრის ნორმატიული ბაზის შექმნა-ფუნქციონირებისათვის აუცილებელ პირობებს.

ინტელექტუალური საკუთრების ინსტიტუციასა და საკანონმდებლო უზრუნველყოფაზე ძნელია საუბარი, თუ არაა დადგენილი ე.წ. “თამაშის წესები”, ანუ შეფასების ობიექტები.

აღნიშნული (ინტელექტუალური საკუთრების სფეროს ინსტიტუციონალიზება) დღეისათვის წარმოადგენს სტუ-ს განვითარების ერთ-ერთ საზრუნავს ქვეყნის ეკონომიკაში ახალი, დადებითი (ცოდნის ეკონომიკისათვის დამახასიათებელი) ტენდენციების სტიმულირება-ინიციაციისათვის. ახალი რეალიებიდან და მიზნებიდან გამომდინარე, ჩვენ მოგვიწევს სტუ-ს ინტელექტუალური საკუთრების დაცვის ინსტიტუციის სრულყოფა და ინტენსიფიცირება, მჭიდრო ურთიერთობის დამყარება საერთაშორისო საინჟინრო ორგანიზაციებთან.