

ინფორმაციული და კომუნიკაციების ტექნოლოგიების დარგობრივი მახასიათებელი

უმაღლესი განათლების I და II საფეხურები

ეროვნული კვალიფიკაციების ჩარჩოს VI და VII დონეები

პროექტი

I. შესავალი

წინამდებარე დარგობრივი მახასიათებელი არის აკადემიური განათლების სტანდარტი, რომელიც ინფორმაციული და კომუნიკაციების ტექნოლოგიების (შემდეგში: ICTs¹) I და II საფეხურის საგანმანათლებლო პროგრამებისთვის განსაზღვრავს კვალიფიკაციის მისანიჭებლად აუცილებელი სწავლის შედეგების მინიმალურ მოთხოვნებს, მათ მისაღწევად საჭირო სწავლება-სწავლისა და შეფასების მეთოდებს. დარგობრივი მახასიათებლის მოქმედების ვადაა 5 წელი.

ICTs-ის დარგობრივი მახასიათებლის მიზანია ხელი შეუწყოს ICTs-ის საბაკალავრო (I საფეხური) და სამაგისტრო (II საფეხური) საგანმანათლებლო პროგრამების შემუშავებას, სტუდენტთა მობილობას, მინიჭებული კვალიფიკაციის საერთაშორისო დონეზე აღიარებას, ICTs-ის მიმართულებით პროფესიაში შესვლასა და დასაქმების მხარდაჭერას.

აღნიშნული დარგობრივი მახასიათებელი აღწერს იმ ცოდნას, უნარებს, პასუხისმგებლობასა და ავტონომიურობას, რომლებსაც სტუდენტი ICTs-ის საბაკალავრო/სამაგისტრო საგანმანათლებლო პროგრამის დასრულებისას შეიძენს.

წინამდებარე დარგობრივ მახასიათებელს უნდა იცნობდეს პირი, თუ იგი მონაწილეობს ICTs-ის საბაკალავრო/სამაგისტრო ან საგანმანათლებლო პროგრამებით გათვალისწინებული სასწავლო კურსების შემუშავებაში, განხორციელებასა და განხილვაში.

წინამდებარე დარგობრივი მახასიათებლის გაცნობა რეკომენდებულია:

- აბიტურიენტისთვის, რომელსაც სურს შეისწავლოს ICTs-ის სფერო. ასევე, სტუდენტისთვის, რომელსაც აინტერესებს რა ცოდნას, უნარებსა და კომპეტენციებს შეიძენს ICTs-ის სფეროს საბაკალავრო/სამაგისტრო საგანმანათლებლო პროგრამის დასრულების შემდეგ;

¹ Information and Communication Technologies

- დამსაქმებლისთვის, რომელსაც სურს ICTs-ის საბაკალავრო ან სამაგისტრო საგანმანათლებლო პროგრამის კურსდამთავრებულის ცოდნის, უნარებისა და კომპეტენციების შესახებ ინფორმაციის მიღება.

წინამდებარე დარგობრივი მახასიათებელი უნდა დაიცვას ყველა უმაღლესმა საგანმანათლებლო დაწესებულებამ, სადაც ხორციელდება ICTs-ის საბაკალავრო ან/და სამაგისტრო საგანმანათლებლო პროგრამა. ამასთან, ამ საბაკალავრო/სამაგისტრო საგანმანათლებლო პროგრამის დეტალური შინაარსი, ასევე, სწავლა-სწავლებისა და შეფასების მეთოდები განისაზღვრება თითოეული უმაღლესი საგანმანათლებლო დაწესებულების მიერ საქართველოს მოქმედი კანონმდებლობის შესაბამისად.

დოკუმენტი სავალდებულო ხასიათისაა, ხოლო წინამდებარე დარგობრივი მახასიათებელი ერთგვარი გზამკვლევაა რამდენიმე მნიშვნელოვან საკითხთან, მათ შორის, სწავლა-სწავლებასთან, შეფასებასა და რესურსებთან მიმართებით.

ICTs-ის დარგობრივი მახასიათებლის შექმნა განპირობებულია ამ დოკუმენტის ეროვნული კვალიფიკაციების ჩარჩოსა და შრომის ბაზრის მოთხოვნებთან შესაბამისობის უზრუნველყოფის საჭიროებით.

II. სწავლის სფეროს აღწერა

ინფორმაციული და კომუნიკაციების ტექნოლოგიები შეისწავლის კომპიუტერებისა და კომპიუტერული ქსელების გამოყენების პრინციპებს, ტექნოლოგიებს, წესებს, პროცედურებსა და აპლიკაციებს. ICTs-ის მიზანია კომპიუტერებისა და კომპიუტერული ქსელების ეთიკური, უსაფრთხო და ეფექტური გამოყენება კომპანიების ან საზოგადოების ხელთარსებული მონაცემების და/ან ინფორმაციის შენახვის, ამოღების, გადაცემისა და მათი მეშვეობით ოპერირების მიზნით.

გამოთვლითი ტექნიკის ასოციაციის (შემდგომში-ACM) მიერ რეკომენდებული სასწავლო პროგრამების მიხედვით, ICTs-ის ფარგლებში ცოდნის ძირითადი სფეროებია: კომპიუტერული ინჟინერია (CE), კომპიუტერული მეცნიერება (CS), პროგრამული

უზრუნველყოფის ინჟინერია (SE), ინფორმაციული სისტემები (IS), ინფორმაციული ტექნოლოგიები (IT), კიბერუსაფრთხოება² (Cyber security).

სფეროების მიხედვით განსხვავდება კომპეტენციების დონეებიც, რაც ICTs-თან დაკავშირებულ ცოდნის სფეროებს უკავშირდება. მიგვაჩნია, რომ მოცემულ ეტაპზე, *ალგორითმები, აპლიკაციების დაპროგრამება, აპარატურა/ტექნიკა და მოწყობილობები, ინტერფეისები „ადამიანი - კომპიუტერი“, ინფორმაციული სისტემები, ინფორმაციის მართვა, ინფორმაციული ტექნოლოგიების რესურსების დაგეგმვა, ინტელექტუალური სისტემები, კსელები და კომუნიკაცია და სისტემების შემუშავება ინტეგრაციის გზით* ICTs-ის ფარგლებში ცოდნის წამყვანი სფეროებია, რომლებიც შეესაბამება ACM-ის მიერ გამოთვლითი სისტემების სასწავლო გეგმებთან დაკავშირებული რეკომენდაციებით გათვალისწინებულ ცოდნის სფეროებს.

მოცემული დოკუმენტი განსაზღვრავს ICTs-ის ძირითად სფეროებს. თუმცა, არსებობს სხვა სფეროებიც, რომლებიც სპეციალურ სასწავლო პროგრამებს უკავშირდება. ICTs-ი, კონკრეტული გამოყენების შესაბამისად, შესაძლებელია განხილულ იქნეს თემატურად ან სფეროს სპეციფიკის გათვალისწინებით. ახლადშექმნილი თემატური პროგრამების სწავლის შედეგების კონკრეტული ერთობლიობა შესაძლებელია აღწერილ იქნეს ზემოთ ხსენებული ცოდნის სფეროებისათვის სხვადასხვა სწავლის შედეგის კომბინირებით. ამ შემთხვევაში, ცოდნის ყოველ სფეროსთან მიმართებით სწავლება ხორციელდება გამოყენების სფეროს გათვალისწინებით. ასეთი სასწავლო გეგმის მაგალითად შესაძლებელია *კიბერუსაფრთხოება* განვიხილოთ, რომლის ფარგლებშიც ICTs-ის ცოდნის ყველა სფერო უსაფრთხოების საკითხების ქვეშაა მოქცეული. მეორე მაგალითს წარმოადგენს *ინფორმატიკის* სასწავლო პროგრამა, რომელშიც ICTs-ის არაერთი სფეროა თავმოყრილი. სხვა მაგალითები შესაძლებელია სფეროს სპეციფიკაზე მორგებულ პროგრამებს მოიცავდეს, როგორცაა ICTs-ი მედიცინაში, მანქანათმშენებლობასა და ავიონიკაში.

დოკუმენტის დამატებითი ინფორმაციის ნაწილში, მოსალოდნელი სწავლის შედეგები აღწერილია ცოდნის სფეროების მიხედვით, ისტ-ის ყოველი სფეროსათვის (CE, CS, SE,

²იქიდან გამომდინარე, რომ *კიბერუსაფრთხოება* ჯერ არ არის დამატებული სწავლის სფეროების კლასიფიკატორში, მისი სწავლის შედეგები აღნიშნულია დამატებითი ინფორმაციის ნაწილში.

IT, IS, Cybersecurity) - ცალ-ცალკე, ბლუმის კომპეტენციების ტაქსონომიის შესაბამისად, დამახსოვრების, გაცნობიერების, გამოყენების, გაანალიზების, შეფასებისა და შექმნის ჭრილში. აღნიშნული ატარებს სარეკომენდაციო ხასიათს და არ არის სავალდებულო შესასრულებლად.

საბაკალავრო პროგრამა ინფორმაციულ და კომუნიკაციის ტექნოლოგიებში უზრუნველყოფს ამ ტექნოლოგიებთან დაკავშირებული საბაზო პრინციპებისა და მეთოდების ფართო ცოდნას და ICTs-ის ერთი სფეროსა და სოციალური, ეკონომიკური და ეთიკური ასპექტების დეტალურ ცოდნას. აღნიშნული მოიცავს თეორიებისა და პრინციპების კრიტიკულ ჭრილში გაცნობიერებას, თუ რა სახით გამოიყენება ICTs-ი საზოგადოებისა და კაცობრიობის სასარგებლოდ.

სამაგისტრო პროგრამა ICTs-ში უზრუნველყოფს ICTs-ის ერთი ან რამდენიმე დეტალური და/ან კონკრეტული სფეროს და/ან ინფორმაციული და კომუნიკაციების ტექნოლოგიების საზოგადოებრივი ან ეკონომიკური საქმიანობის სხვადასხვა სპეციფიკურ სფეროში (ჯანდაცვა, საბანკო საქმე, განათლება, მმართველობა და სხვ.) გამოყენების სიღრმისეულ და სისტემურ ცოდნას. სამაგისტრო პროგრამა ორიენტირებული უნდა იყოს ინფორმაციული და კომუნიკაციების ტექნოლოგიების გამოყენებით ახალი და ორიგინალური იდეების შემუშავებისა და აღნიშნული ტექნოლოგიების სფეროს გაუმჯობესების უნარის განვითარებაზე.

უსდ-ებმა უნდა განსაზღვრონ სასწავლო პროგრამები, რომლებიც ხელს უწყობს ცოდნის შესაბამის სფეროებში სათანადო კომპეტენციების მიღწევას. საგანმანათლებლო პროგრამის სასწავლო კურსი შესაძლებელია უზრუნველყოფდეს ცოდნას რამდენიმე მიმართულებითაც. განსაკუთრებით აღსანიშნავია მათემატიკის საფუძვლებთან დაკავშირებული კურსები (კალკულუსი, წრფივი ალგებრა, დისკრეტული მათემატიკა, სტატისტიკა), რომლებიც, ჩვეულებრივ, ცოდნის სხვადასხვა სფეროს ემსახურება. იგივე შეიძლება ითქვას ინგლისური ენის კურსზეც, რადგან ინგლისური ენის ცოდნა სავალდებულოა ICTs-სთან დაკავშირებულ სხვადასხვა სფეროში აქტიური მუშაობისა და ცოდნის გასაღრმავებლად. აქედან გამომდინარე, უნივერსიტეტი თავად განსაზღვრავს გზებს სასწავლო პროგრამის ფარგლებში ინგლისური ენის პრაქტიკული ცოდნის მისაღებად. მაგალითად, უნივერსიტეტს შეუძლია ინგლისური ენის კურსების შეთავაზება ან სტუდენტის ჩასარიცხად ამ ენის ცოდნის ერთ-ერთ მოთხოვნად წამოყენება.

მოცემული დოკუმენტის მიზანია მახასიათებლების განსაზღვრა არა სასწავლო რესურსებთან, არამედ მხოლოდ სწავლის შედეგებთან მიმართებით.

III. სწავლის შედეგები

წინამდებარე დარგობრივი მახასიათებელი განსაზღვრავს სწავლის შედეგებს, რომელთა მიღწევა სტუდენტს მოეთხოვება შესაბამის საფეხურზე (ბაკალავრიატი ან მაგისტრატურა) სწავლის დამთავრებისას. აღნიშნული სწავლის შედეგები გამიჯნულია, მაგრამ ემატება სწავლის შედეგებს, რომელთა გამოყენებასაც, საუკეთესო საერთაშორისო პრაქტიკის, საქართველოში მოქმედი აკრედიტაციისა და მასთან დაკავშირებული პროცესებისა და პროცედურების შესაბამისად, ინდივიდუალურად მოითხოვს განმახორციელებლების სასწავლო გეგმები, განურჩევლად იმისა, სწავლის შედეგები პროგრამას უკავშირდება თუ სასწავლო კურსს.

3.1. ისტ-ის სფეროს ბაკალავრის აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად აუცილებელი სწავლის შედეგები

ისტ-ის სფეროში საბაკალავრო საგანმანათლებლო პროგრამის დასრულების შემდეგ სტუდენტი:

ცოდნა და გაცნობიერება

- ფლობს ICTs-ის ფუნდამენტური ცოდნის სფეროების³ ძირითად საკითხებს;
- აღწერს უშუალოდ ICTs-ის და ICTs-ის გამოყენებით სხვა სფეროს პროექტების განხორციელებისათვის აუცილებელ პროგრამულ და ტექნიკურ საშუალებებს;
- იაზრებს ICTs-ის ამოცანების/პროექტების განხორციელება-დანერგვასთან დაკავშირებულ ალგორითმებს, პროგრამულ და ტექნიკურ საშუალებებს;

³(ალგორითმები, დაპროგრამების ენები, პლატფორმებზე დაფუძნებული კომპიუტერული დაპროგრამება, აპარატურულ/ტექნიკური და მოწყობილობები, ინტერფეისები „ადამიანი-კომპიუტერი“, ინფორმაციის მართვა, ინფორმაციული ტექნოლოგიების რესურსების დაგეგმვა, ინტელექტუალური სისტემები, ქსელები და კომუნიკაცია)

- ICTs-ის სხვადასხვა ამოცანის/პროექტის შემუშავების/დანერგვის პროცესში აცნობიერებს დამკვეთისა და მომხმარებლის ინტერესებს.

უნარი

- აანალიზებს ICTs-ის პრობლემებსა და პრინციპებს შესაბამისი დისციპლინების გამოყენებით;
- შეიმუშავებს ICTs-ზე დაფუძნებულ გადაწყვეტილებებს, ახორციელებს და აფასებს მოცემულ ამოცანას ICTs-ის მოთხოვნათა უზრუნველსაყოფად დარგის დისციპლინების კონტექსტთან შესაბამისობაში;
- ICTs-ის პროექტების განხორციელებისას აყალიბებს ქმედით კომუნიკაციას სხვადასხვა პროფესიულ კონტექსტში.

ICTs-ში შემავალი სხვადასხვა სწავლის სფეროს შესაბამისი პროგრამის დასრულების შემდეგ სტუდენტს შეუძლია:

- **კომპიუტერული ინჟინერიის (CE) პროგრამებისათვის:** აპარატურული და პროგრამული საშუალებების ერთობლივი გამოყენებით კომპიუტერული ტექნიკის, ხოლო სხვა დარგისთვის, მოწყობილობის, სისტემის, პროექტირება, განხორციელება და გამოყენება;
- **კომპიუტერული მეცნიერების (CS) პროგრამებისათვის:** კომპიუტერული მეცნიერებების და პროგრამული უზრუნველყოფის შემუშავების საფუძვლების გამოყენება კომპიუტინგზე დაფუძნებული გადაწყვეტილებების მისაღებად;
- **პროგრამული უზრუნველყოფის ინჟინერიის (SE) პროგრამებისათვის:** შეეძლოს ღონისძიებების სათანადოდ გატარება და მართვა პროგრამული უზრუნველყოფის სისტემების სასიცოცხლო ციკლის ყველა ეტაპზე;
- **ინფორმაციული ტექნოლოგიების (IT) პროგრამებისათვის:** მომხმარებლის მოთხოვნების ანალიზი და მათი გათვალისწინება კომპიუტერზე დაფუძნებული სისტემების შერჩევის, შექმნის, შეფასებისა და ადმინისტრირების პროცესში;
- **საინფორმაციო სისტემების (IS) პროგრამებისათვის:** ხელი შეუწყოს ინფორმაციული სისტემების შემუშავება-დანერგვას, გამოყენებას და მენეჯმენტს ინფორმაციული სისტემების გამოყენების გარემოში.

პასუხისმგებლობა და ავტონომიურობა

- აღიარებს პროფესიულ პასუხისმგებლობას და იღებს დასაბუთებულ გადაწყვეტილებებს იურიდიული და ეთიკური პრინციპების საფუძველზე;
- ასრულებს გუნდის წევრის ან/და ლიდერის მოვალეობას, დარგის შესაბამისი დისციპლინის ფარგლებში;
- განსაზღვრავს ინდივიდუალურ სასწავლო საჭიროებებს და გეგმავს საკუთარ განვითარებას, როგორც პროფესიულ, ასევე ICTs-ის გამოყენებით სფეროში;
- პროფესიულ სფეროში იყენებს კომუნიკაციის შესაბამის საშუალებებსა და უნარებს.

3.2. ისტ-ის სფეროს მაგისტრის აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად აუცილებელი სწავლის შედეგები

ისტ-ის სფეროში სამაგისტრო საგანმანათლებლო პროგრამის დასრულების შემდეგ სტუდენტი:

ცოდნა და გაცნობიერება

- ახდენს ICTs-ის ძირითადი კონცეფციების, თეორიების, მეთოდების, უახლესი ტენდენციებისა და ტექნოლოგიური გადაწყვეტილებების ინტერპრეტირებას;
- ახდენს ICTs-ის აქტუალური პრობლემების, სამეცნიერო კვლევის თანამედროვე დარგობრივი მიმართულებების აღწერას;
- აცნობიერებს ICTs-ის პროდუქტების შექმნა/დანერგვის პროცესებს, მათ სამართლებრივ რეგულაციებსა და პროცედურებს.

უნარები

- ახდენს ICTs-ის გეგმებისა და გადაწყვეტილებების მოკლევადიანი და გრძელვადიანი შედეგების იდენტიფიცირებას სამეცნიერო და ეთიკური თვალსაზრისით;
- დამოუკიდებლად იღებს ადეკვატურ და ორიგინალურ გადაწყვეტილებებს ICTs-ის გამოყენებით სხვა დარგებისათვის მისაღებ გადაწყვეტილებებში;
- სწავლობს და ქმნის ახალ იდეებს, როგორც ICTs-ს, ასევე მის გამოყენებით სფეროებში ICTs-ს კუთხით;
- იყენებს ICTs-ს ცოდნას, იდეებსა და ტექნოლოგიებს ახალი ან მნიშვნელოვნად გაუმჯობესებული პროდუქტების, მომსახურებების, პროცესების, ახალი ბიზნეს მოდელების შექმნისათვის;

- იყენებს კვლევის უახლეს მეთოდებს და ტექნიკას ICTs-ის სფეროს ახალი პროდუქციის შექმნისა და განვითარებისათვის, როგორც დარგობრივ, ასევე ინტერდისციპლინურ კონტექსტში.

პასუხისმგებლობა და ავტონომიურობა

- აკადემიური კეთილსინდისიერებისა და ეთიკის პრინციპების დაცვით, ICTs-ს უახლესი მიდგომების გამოყენებით, დამოუკიდებლად წარმართავს კვლევას და ახდენს შედეგების არგუმენტირებულად დემონსტრირებას დაინტერესებულ მხარეებთან;
- პროფესიული ეთიკის ნორმების დაცვით, შეთანხმებულად მუშაობს მულტიდისციპლინურ გუნდში; უწევს მას კოორდინაციას; იღებს დამოუკიდებელ გადაწყვეტილებებსა და მათზე პასუხისმგებლობას.

IV. სწავლება, სწავლა და შეფასება

სწავლება-სწავლისა და შეფასების მეთოდები დოკუმენტურად ფორმდება, საჯაროდ ხელმისაწვდომია ყველა დაინტერესებული მხარისათვის და სტუდენტზე ორიენტირებული სწავლების პრინციპებს ეფუძნება.

სწავლებისა და შეფასების მეთოდები უნდა პასუხობდეს ზოგად მიზნებსა და სწავლის შედეგებს, ხელს უნდა უწყობდეს სპეციფიკური მასალის დაუფლებასა და სტუდენტის ტრანსფერული უნარების განვითარებას. სწავლება-სწავლის მეთოდები და მათთან მისადაგებული შეფასების კრიტერიუმები სტუდენტს მისი სწავლის შედეგებისა და დარგობრივ მახასიათებელთან ზოგადი შესაბამისობის დემონსტრირების საშუალებას უნდა აძლევდეს. შესაძლებელი უნდა იყოს აკადემიური და სხვა სახის პერსონალის უკუკავშირი სტუდენტებთან სამომავლოდ მათი ცოდნის, უნარებისა და ღირებულებების სრულყოფის გზებთან დაკავშირებით.

სწავლების, სწავლისა და შეფასების ქვემოთ ჩამოთვლილი მეთოდები სწავლა-სწავლებისა და შეფასების ყველაზე გავრცელებული ფორმებია, თუმცა სასწავლო პროგრამით შესაძლებელია გათვალისწინებული იყოს მხოლოდ ზოგიერთი მათგანი და, აგრეთვე, სხვა მეთოდები. ნებისმიერ შემთხვევაში, სასწავლებელი, სადაც ისწავლება ინფორმაციული და კომუნიკაციის ტექნოლოგიები, მუდმივად უნდა ზრუნავდეს

სწავლება-სწავლისა და შეფასების მეთოდების გადახედვა-განახლებაზე, სწავლებისა და შეფასების საუკეთესო პრაქტიკისა და ინფორმაციის ციფრული ტექნოლოგიების განვითარების მხრივ არსებული მიღწევების გაზიარება/დანერგვის გზით.

სწავლების გავრცელებული მეთოდები მოიცავს (როგორც ერთი, ისე ორივე მხარის მონაწილეობით) სააუდიტორიო მეცადინეობებს, როგორცაა, ლექცია, სემინარები, ლაბორატორიულ-პრაქტიკული მეცადინეობები, სამუშაო ჯგუფები, პროექტები და პრობლემაზე დაფუძნებული სწავლება, გამეორების კურსი და ექსპერიმენტული სწავლების სხვა ფორმები, მაგალითად, შერეული ტიპის მეცადინეობა (მათ შორის ონლაინრეჟიმში). გარდა ამისა, გასათვალისწინებელია კონსულტაციები, პროფესიული პრაქტიკა და პრეზენტაციები.

სწავლა შესაძლებელია სხვადასხვა მეთოდის გამოყენებით, როგორცაა წიგნების/სახელმძღვანელოების დამოუკიდებლად დამუშავება/განმარტება/ინტერპრეტირება, ზეპირსიტყვიერი პროფესიული ანგარიშის მომზადება, წერილობითი დავალებების შესრულება, კვლევითი ნაშრომის დამოუკიდებლად მომზადება ხელმძღვანელის მითითებების საფუძველზე, ნაშრომის/პროექტის/თეზისის დამოუკიდებლად მომზადება და სწავლა პრაქტიკული სამუშაოს შესრულების გზით.

ყურადღება უნდა გამახვილდეს სტუდენტის მიერ საკუთარი ცოდნის, უნარებისა და ღირებულებების რეგულარულად გამოყენების შესაძლებლობებზე. ეს მიდგომა უნდა ითვალისწინებდეს სტუდენტის აქტიურ მონაწილეობას სასწავლო პროცესში და მის მიერ თეორიის პრაქტიკაში გამოყენებას რეალური ან რეალურთან მიახლოებული სიტუაციებისა და შემთხვევების ფარგლებში. პასიური ჩართულობა სასწავლო პროცესში (როგორცაა ლექციებზე დასწრება), არასაკმარისია, როგორც სწავლების ძირითადი ან ერთადერთი ფორმა.

სწავლება-სწავლისათვის გამოყენებული ღონისძიებები ერთმანეთს სრულყოფს და კვეთს. სასწავლო პროგრამის განმახორციელებელ აკადემიურ და მოწვეულ პერსონალს შეუძლია მრავალი განსხვავებული მეთოდით იხელმძღვანელოს. სასწავლო პროგრამის კურსების ფარგლებშიც გათვალისწინებული უნდა იყოს მეთოდების, განსაკუთრებით, თანამშრომლობითი მეთოდების სახესხვაობის გამოყენება, რაც სტუდენტის მიერ მიღებული ცოდნის პრაქტიკაში აქტიურად გამოყენებას მოითხოვს.

სწავლის შედეგების შეფასების მეთოდებიც მრავალგვარია და მოიცავს ზეპირსიტყვიერ ანგარიშსა და პროფესიული ხასიათის დისკუსიებში მონაწილეობას. მშობლიურ ან/და

უცხოურ ენაზე ჩატარებულ საჯარო პრეზენტაციებს, კვლევით ნაშრომებსა და გამოცდების საფუძველზე ინდივიდუალურ შეფასებას. თანამშრომლობით მეთოდებსა და ჯგუფურ შეფასებას ჯგუფის მიერ ამოცანის ამოხსნის, კონკრეტული შემთხვევის/პრობლემის განხილვის/ანალიზის ფარგლებში და, აგრეთვე, კრიტიკული და კონსტრუქციული ხასიათის შენიშვნებსა და კომენტარებს სხვა სტუდენტების მიერ მიღწეულ შედეგებთან დაკავშირებით.

ზოგადად, სწავლება-სწავლისა და შეფასების თავისებურებები სასწავლო გეგმასთან მიმართებით უნდა ითვალისწინებდეს გეგმის ანგარიშში ასახულ მოსაზრებებს.⁴

V. დამატებითი ინფორმაცია

ბაკალავრიატისა და მაგისტრატურის საფეხურებზე (შესაბამისად, ეროვნული კვალიფიკაციების ჩარჩოს VI და VII დონეები), პროგრამა განიხილება ინფორმაციული და კომუნიკაციების ტექნოლოგიების სასწავლო პროგრამად, თუ კურსების 75% სწორედ ICTs-ს უკავშირდება. ეს ნიშნავს, რომ კურსების სულ მცირე 75% უნდა ემსახურებოდეს კომპეტენციების განვითარებას ცოდნის ქვემოთ ჩამოთვლილ სფეროებში. აღნიშნული კურსები შესაძლებელია მოიცავდეს მათემატიკას, მეორე ან მესამე ენის პროფესიულ დონეზე შესწავლას და სხვ. ხოლო დაახლოებით 25% შესაძლებელია გამოყენებასა და ზოგად ღირებულებებთან დაკავშირებულ კომპეტენციებს მოიცავდეს. ფართო სფეროების, აგრეთვე, ზოგიერთი სხვა სფეროს (მაგალითად, მენეჯმენტი, საბანკო საქმე, ჯანდაცვა, განათლება) შემთხვევაში, დისციპლინათაშორისი სასწავლო პროგრამების განხორციელება, რომლებიც ICTs-ის სფეროში აკადემიური ხარისხის მინიჭებით სრულდება, მხოლოდ ეროვნული კვალიფიკაციების ჩარჩოს VII დონეზეა (მაგისტრატურა) შესაძლებელი, იმ პირობით, თუ დისციპლინათაშორისი პროგრამის 50% ICTs-ს ეძღვნება (კურსების სულ მცირე 50% უნდა ემსახურებოდეს კომპეტენციების განვითარებას ქვემოთ ჩამოთვლილ ცოდნის სფეროებში).

დამატებითი რესურსის არსებობის მიზნით, სამუშაო ჯგუფმა, ბლუმის ტაქსონომიის დონეებზე დაყრდნობით, შეიმუშავა კომპეტენციების ცხრილი თითოეული

⁴http://neet.mit.edu/wp-content/uploads/2018/03/MIT_NEET_GlobalStateEngineeringEducation2018.pdf

საფეხურისთვის. მოსალოდნელი სწავლის შედეგების დონეები განსაზღვრულია ბლუმის კომპეტენციების ტაქსონომიის შესაბამისად, დამახსოვრების, გაცნობიერების, გამოყენების, გაანალიზების, შეფასების, შექმნის ჭრილში და ასახულია ცხრილი 1-ში.

სწავლის შედეგების მოსალოდნელი დონეები განსაზღვრულია ბლუმის კომპეტენციების ტაქსონომიის მიხედვით, დამახსოვრების, გაცნობიერების, გამოყენების, გაანალიზების, შეფასებისა და შექმნის ჭრილში. თვალსაჩინოებისათვის იხ. ცხრილი 1.

დამახსოვრება	გაცნობიერება	გამოყენება	გაანალიზება	შეფასება	შექმნა
1	2	3	4	5	6

ცხრილი 1: ბლუმის კომპეტენციების ტაქსონომია

ისტის ბაკალავრის ხარისხის მოსაპოვებლად საჭირო მინიმალური კომპეტენციების სფეროები აღწერილია მე-2 ცხრილში.

	CE	CS	SE	IT	IS	კიბერუსაფრთხოება ⁵
ალგორითმები	2	4	2	1	2	4
გამოყენებითი პროგრამები	2	4	3	3	4	3
კომპიუტერული პროგრამირება	2	3	4	1	2	4
აპარატურა/ტექნიკა და მოწყობილობები	4	3	1	1	1	3
ინტერფეისები „ადამიანი-კომპიუტერი“	3	2	2	3	2	3
ინფორმაციული სისტემები	1	2	3	2	4	3

⁵სწავლის შედეგები კიბერუსაფრთხოების (Cybersecurity) პროგრამებისთვის: გამოიყენოს უსაფრთხოების პრინციპები და პრაქტიკა ოპერაციების შესანარჩუნებლად და მხარდასაჭერად, რისკებისა და საფრთხეების არსებობის პირობებში.

ინფორმაციის მართვა	1	2	2	4	4	2
ინფორმაციული ტექნოლოგიების რესურსების დაგეგმვა	2	2	2	4	4	3
ინტელექტუალური სისტემები	2	3	1	0	3	4
ქსელები და კომუნიკაცია	3	2	2	3	2	4
სისტემების შემუშავება ინტეგრაციის გზით	1	1	2	4	3	2

ცხრილი 2: შესაბამის ცოდნის სფეროებში მოსალოდნელი კომპეტენციები ინფორმაციული და კომუნიკაციის ტექნოლოგიების ყოველი მიმართულებისათვის ბაკალავრიატის საფეხურზე

მე-2 ცხრილში მითითებული კომპეტენციების განვითარების გარდა, ბაკალავრიატის საფეხურის სტუდენტს მოეთხოვება კომპეტენციების განვითარება სპეციფიკურ სფეროებში, მაგალითად, სამედიცინო სფეროში - როგორც გამოყენების სფეროსა და უსაფრთხოებაში - როგორც პრიორიტეტულ სფეროში და, აგრეთვე, ზოგადი კომპეტენციებისა და ღირებულებების განვითარება. ეს უკანასკნელი, პირველ ყოვლისა, გულისხმობს სწავლასთან დაკავშირებით პირადი პასუხისმგებლობის აღებას, მაგალითად, იმ მიმართულებების განსაზღვრას, რომლებიც შემდგომ სრულყოფას საჭიროებს, გუნდურ მუშაობაში მონაწილეობას და სხვა ადამიანების წვლილის აღიარებას, სამომავლოდ ცოდნის დამოუკიდებლად მიღების უნარს (მთელი სიცოცხლის განმავლობაში სწავლა), ისტ-ის სფეროში მუშაობის ეთიკურ, სამართლებრივ და სოციალურ შედეგებში, მომხმარებლის ეკონომიკურ საქმიანობასა და მოთხოვნებში გარკვევის უნარს.

მაგისტრის ხარისხის მოსაპოვებლად საჭირო სწავლის შედეგები აღწერილია მე-3 ცხრილში. მოსალოდნელი სწავლის შედეგები ეფუძნება ACM-ის რეკომენდაციებს და მხოლოდ მინიმალური და მითითებითი ხასიათისაა.

	CE	CS	SE	IT	IS	კომპიუტერული აზროვნება
ალგორითმები	4	6	4	2	3	6
გამოყენებითი პროგრამები	4	5	5	5	5	5
კომპიუტერული პროგრამირება	4	5	6	2	2	6
აპარატურა/ტექნიკა და მოწყობილობები	6	5	2	1	1	3
ინტერფეისები „ადამიანი-კომპიუტერი“	3	3	4	4	4	4
ინფორმაციული სისტემები	2	3	5	4	6	4

ინფორმაციის მართვა	2	3	4	6	6	4
ინფორმაციული ტექნოლოგიების რესურსების დაგეგმვა	3	3	3	6	6	4
ინტელექტუალური სისტემები	3	5	0	0	4	6
ქსელები და კომუნიკაცია	4	4	3	5	3	4
სისტემების შემუშავება ინტეგრაციის გზით	1	3	4	6	5	3

ცხრილი 3: მოსალოდნელი კომპეტენციები ინფორმაციული და კომუნიკაციის ტექნოლოგიების თითოეული მიმართულების შესაბამის ცოდნის სფეროებში მაგისტრატურის საფეხურზე

მაგისტრატურის საფეხურზე, ბაკალავრიატის საფეხურის შედეგებისგან განსხვავებით, მოსალოდნელი ზოგადი კომპეტენციები და ღირებულებები მოიცავს სამეცნიერო კვლევის ან საინჟინრო სამუშაოების დაგეგმვა-განხორციელების და პირადი პასუხისმგებლობის საფუძველზე გუნდის სრულყოფილად ხელმძღვანელობის უნარს.

რესურსები და ინფრასტრუქტურა

გარდა ამისა, უმაღლეს საგანმანათლებლო დაწესებულებას უნდა ჰქონდეს სათანადოდ დაფინანსებული და რეგულარულად განახლებადი ბეჭდური და ელექტრონული ბიბლიოთეკა, მათ შორის, წვდომა ACM-ის, IEEE-ის, Science Direct-ის, Springer-ისა ან Web of Science-ის ციფრულ წყაროებზე. უნდა არსებობდეს სათანადო ინფრასტრუქტურა და ტექნიკური საშუალებები, რაც მოიცავს საკლასო ოთახებს, ლაბორატორიებს, სწრაფ და უსაფრთხო წვდომას ინტერნეტზე და სხვ. აღნიშნული აკადემიურ პერსონალსა და სტუდენტებს სწავლის/სწავლების, კვლევისა და პრაქტიკული უნარების განვითარების შესაძლებლობებით უზრუნველყოფს.

ისტ-ის სასწავლო პროგრამის ფარგლებში საყოველთაო მოთხოვნაა საერთაშორისო დონეზე აღიარებული სახელმძღვანელოების სავალდებულო სახელმძღვანელოებად გამოყენება.

VI. წინამდებარე დარგობრივი მახასიათებლის შემუშავებელი ჯგუფის წევრები

დამმობილების პროექტის ექსპერტები

1. გუნარ პიო, დამმობილების პროექტის ექსპერტი, ტალინის ტექნოლოგიური უნივერსიტეტი;
2. სალომე ვირკუსი, დამმობილების პროექტის ექსპერტი, ესტონეთის კვალიფიკაციების სამსახური;
3. მარტინ ლოიკერი, დამმობილების პროექტის ექსპერტი, პროგრამული უზრუნველყოფის ინჟინერიისა და პროგრამირების ენების ინსტიტუტი, ლიუბეკის უნივერსიტეტი.

უმაღლესი საგანმანათლებლო დაწესებულებების წარმომადგენლები

1. მანანა ხაჩიძე - სსიპ - ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი;
2. ქეთევან ნანობაშვილი - შპს - საქართველოს დავით აღმაშენებლის უნივერსიტეტი;
3. თეა თოდუა, სსიპ - საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი;
4. ლერი ნოზაძე, სსიპ - სამცხე-ჯავახეთის სახელმწიფო უნივერსიტეტი.

შემუშავების პროცესში მონაწილე დაინტერესებული მხარეები

1. აკაკი გელოვანი, სსიპ - აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი;
2. ვახტანგ ბერიძე, სსიპ - ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი;
3. ბესიკ დუნდუა, შპს - შავი ზღვის საერთაშორისო უნივერსიტეტი;
4. ბესიკი ტაბატაძე, შპს - ევროპის უნივერსიტეტი;
5. მაქსიმ იავიჩი, შპს - კავკასიის უნივერსიტეტი.

