



საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი
 GEORGIAN TECHNICAL UNIVERSITY

დამტკიცებულია
 სტუ-ს აკადემიური საბჭოს
 2013 წლის 28 ივნისი
 № 942 დადგენილებით
 მოდიფიცირებულია
 სტუ-ს აკადემიური საბჭოს
 2018 წლის 23 მაისი
 № 01-05-04/121
 დადგენილებით

ბაკალავრიატის საგანმანათლებლო პროგრამა

პროგრამის სახელწოდება

მათემატიკა

Mathematics

ფაკულტეტი

ინფორმატიკისა და მართვის სისტემების

Informatics and Control Systems

პროგრამის ხელმძღვანელი

პროფესორი შოთა ზაზაშვილი

მისანიჭებელი კვალიფიკაცია და პროგრამის მოცულობა კრედიტებით

მათემატიკის ბაკალავრი
 (Bachelor of mathematics)

მიენიჭება საგანმანათლებლო პროგრამის კურიკულუმით გათვალისწინებული ძირითადი სპეციალობის სასწავლო კურსებისა (210 კრედიტი) და თავისუფალი კომპონენტების (30 კრედიტი) კომბინირებით არანაკლებ 240 კრედიტის შესრულების შემთხვევაში.

სწავლების ენა

ქართული

პროგრამაზე დაშვების წინაპირობა

ბაკალავრიატში სწავლის უფლება აქვს მხოლოდ სრული ზოგადი განათლების დამადასტურებელი სახელმწიფო სერტიფიკატის ან მასთან გათანაბრებული დოკუმენტის მფლობელს, რომელიც ჩაირიცხება საქართველოს კანონმდებლობით დადგენილი წესით.

პროგრამის აღწერა

პროგრამა შედგენილია კრედიტების ტრანსფერისა და დაგროვების ევროპული სისტემით (ECTS). საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტში 1 კრედიტი უდრის 25 საათს, რომელშიც იგულისხმება როგორც საკონტაქტო, ისე დამოუკიდებელი მუშაობის საათები. კრედიტების განაწილება საგნების მიხედვით წარმოდგენილია სასწავლო გეგმაში. პროგრამა გრძელდება 4 წელი (8 სემესტრი, თითოეულ სემესტრში 30 კრედიტი) და ჯამში მოიცავს 240 კრედიტს.

პროგრამის სტრუქტურა. პროგრამა შედგება სპეციალობის ძირითადი ბლოკისა და ოთხი არჩევითი ბლოკისაგან - გამოყენებითი მათემატიკის, წმინდა მათემატიკის, გამოყენებითი სტატისტიკის და დისკრეტული მათემატიკის.

სპეციალობის ძირითადი ბლოკის სასწავლო გეგმა 180 კრედიტის მოცულობით, მოიცავს I – VI სემესტრებს და დაკომპლექტებულია სპეციალობის სავალდებულო და არჩევითი სასწავლო კურსებით 132 ECTS, ზოგადი სავალდებულო სასწავლო კურსებით - 18 ECTS, ზოგადი არჩევითი სასწავლო კურსებით - 10 ECTS და თავისუფალი კომპონენტებით - 20 ECTS.

თითოეული არჩევითი ბლოკის სასწავლო გეგმა 60 კრედიტის მოცულობით, მოიცავს VII და VIII სემესტრებს და დაკომპლექტებულია სპეციალობის სავალდებულო სასწავლო კურსებით 45 ECTS, სპეციალობის სავალდებულო სასწავლო პრაქტიკით 5 ECTS და თავისუფალი კომპონენტებით 10 კრედიტი.

პროგრამის სასწავლო გეგმის სტრუქტურას სემესტრების მიხედვით აქვს შემდეგი სახე:

პირველი სემესტრი	<ol style="list-style-type: none"> 1. სპეციალობის სავალდებულო სასწავლო კურსები - 16 ECTS; 2. ზოგადი სავალდებულო სასწავლო კურსი - 4 ECTS; 3. ზოგადი არჩევითი სასწავლო კურსი - 5 ECTS; 4. თავისუფალი კომპონენტი - 5 ECTS.
მეორე სემესტრი	<ol style="list-style-type: none"> 1. სპეციალობის სავალდებულო სასწავლო კურსები - 21 ECTS; 2. ზოგადი სავალდებულო სასწავლო კურსი - 4 ECTS; 3. ზოგადი არჩევითი სასწავლო კურსი - 5 ECTS.
მესამე სემესტრი	<ol style="list-style-type: none"> 1. სპეციალობის სავალდებულო და არჩევითი სასწავლო კურსები - 25 ECTS; 2. ზოგადი სავალდებულო სასწავლო კურსი - 5 ECTS.
მეოთხე სემესტრი	<ol style="list-style-type: none"> 1. სპეციალობის სავალდებულო სასწავლო კურსები - 20 ECTS; 2. ზოგადი სავალდებულო სასწავლო კურსი - 5 ECTS; 3. თავისუფალი კომპონენტი - 5 ECTS.
მეხუთე სემესტრი	<ol style="list-style-type: none"> 1. სპეციალობის სავალდებულო და არჩევითი სასწავლო კურსები - 25 ECTS; 2. თავისუფალი კომპონენტი - 5 ECTS.
მეექვსე სემესტრი	<ol style="list-style-type: none"> 1. სპეციალობის სავალდებულო სასწავლო კურსები - 25 ECTS; 2. თავისუფალი კომპონენტი - 5 ECTS.
სულ I-VI სემესტრში:	<ol style="list-style-type: none"> 1. სპეციალობის სავალდებულო და არჩევით სასწავლო კურსები - 132 ECTS; 2. ზოგადი სავალდებულო სასწავლო კურსები - 18 ECTS; 3. ზოგადი არჩევითი სასწავლო კურსები - 10 ECTS; 4. თავისუფალი კომპონენტები - 20 ECTS.
მეშვიდე სემესტრი	<ol style="list-style-type: none"> 1. სპეციალობის სავალდებულო სასწავლო კურსები - 20 ECTS; 2. სპეციალობის სავალდებულო სასწავლო პრაქტიკა - 5 ECTS; 3. თავისუფალი კომპონენტი - 5 ECTS.

მერვე სემესტრი	1. სპეციალობის სავალდებულო სასწავლო კურსები - 25 ECTS; 2. თავისუფალი კომპონენტი - 5 ECTS.
სულ VII-VIII სემესტრში:	1. სპეციალობის სავალდებულო სასწავლო კურსები - 45 ECTS; 2. სპეციალობის სავალდებულო სასწავლო პრაქტიკა - 5 ECTS; 3. თავისუფალი კომპონენტები - 10 ECTS.

სტუდენტს VII-VIII სემესტრში, მისი ინტერესის შესაბამისად, არჩევითი ბლოკის სათანადო შერჩევით, შეუძლია შეისწავლოს გამოყენებითი მათემატიკის ან წმინდა მათემატიკის ან გამოყენებითი სტატისტიკის ან დისკრეტული მათემატიკის ძირითადი მეთოდები და მათი გამოყენება.

სასწავლო წლის განრიგი: სასწავლო წელი შედგება ორი, სამშობლო და საგაზაფხულო სემესტრებისაგან. თითოეულ სემესტრში სასწავლო პროცესი წარიმართება სემესტრის სასწავლო განრიგის შესახებ რექტორის ბრძანების შესაბამისად.

პროგრამის მიზანი

მათემატიკა, როგორც მეცნიერება, ერთი მხრივ, ვითარდება ფუნდამენტური კვლევების მიმართულებით წმინდა მათემატიკური პრობლემების გადასაჭრელად, ხოლო მეორე მხრივ, იგი ვითარდება სხვადასხვა დარგში გამოყენების ფართო შესაძლებლობიდან გამომდინარე. მისი აბსტრაქტული ბუნების გამო, მათემატიკა იყო და ამჟამადაც არის კვლევის ერთ-ერთი ძირითადი ინსტრუმენტი ადამიანთა მოღვაწეობის თითქმის ყველა სფეროში. მიღწეულმა ტექნოლოგიურმა პროგრესმა კიდევ უფრო შეუწყო ხელი მათემატიკის გამოყენების არეალის გაფართოებას და იგი თანამედროვე ეტაპზე გადამწყვეტ როლს თამაშობს საბუნებისმეტყველო, საინჟინრო, ეკონომიკურ, სამედიცინო, კომპიუტერული ტექნოლოგიების, სოციალური და სხვა დარგების პრობლემების მათემატიკური მეთოდებით კვლევაში. ეს ყოველივე იწვევს შრომის ბაზარზე მათემატიკოსებზე მოთხოვნის მზარდ ტენდენციას და ბაკალავრიატის საგანმანათლებლო პროგრამაზე „მათემატიკა“ სწავლის მსურველთა რიცხვის გაზრდას, რაც ბუნებრივად განაპირობებს ბაკალავრიატის საგანმანათლებლო პროგრამის „მათემატიკა“ შეთავაზების აუცილებლობას.

ბაკალავრიატის საგანმანათლებლო პროგრამის „მათემატიკა“ მიზანია, სტუდენტს მისცეს ცოდნა მათემატიკის ფართო სპექტრის საკითხებში და განუვითაროს შესაბამისი უნარ-ჩვევები, რომელთა გამოყენებით შეეძლება მათემატიკასა და სხვადასხვა დარგში თეორიული და პრაქტიკული პრობლემების გაცნობიერება, გაანალიზება, მათემატიკური მოდელირება, სტანდარტული მეთოდებით გადაწყვეტა და სათანადო დასკვნის გაკეთება.

პროგრამა ორიენტირებულია დასაქმების ბაზარზე. კერძოდ, კურსდამთავრებულებს პროგრამა საშუალებას აძლევს გააგრძელონ თავიანთი კარიერა სახელმწიფო და კერძო სტრუქტურებში, რომელთა საქმიანობა მოითხოვს აბსტრაქტულ აზროვნებას, დასამუშავებელი საკითხების ფორმალიზებას, კონკრეტული პრობლემების მოდელირებას და მათ ამოსახსნელად მათემატიკის ფართო სპექტრის ინსტრუმენტების გამოყენებას. კურსდამთავრებულებს საშუალება ეძლევათ აგრეთვე, გააგრძელონ თავიანთი კარიერა განათლების სფეროში, კერძოდ, ზოგადსაგანმანათლებლო სკოლებში და პროფესიულ სასწავლებლებში მათემატიკის მასწავლებლად, დამატებით, კანონით განსაზღვრული, მასწავლებლის მომზადების საგანმანათლებლო პროგრამის გავლის შემდეგ.

სწავლის შედეგები/კომპეტენტურობები (ზოგადი და დარგობრივი)

ცოდნა და გაცნობიერება -

ზოგადი - აცნობიერებს:

- ✓ თანამედროვე კომპიუტერული სისტემების და ინფორმაციის როლს მომავალ პრაქტიკულ საქმიანობაში;
- ✓ ინფორმაციული ტექნოლოგიების როლს პროექტების მართვის სფეროში, სამუშაო პროცესის დაგეგმვას, განხორციელებასა და კონტროლს; ადამიანური რესურსების მართვის, მონაცემთა

დამუშავებისა და ანალიზის, რისკების კვლევის საკითხებს, ბიზნეს-გეგმის შედგენის და პრეზენტაციის ტექნიკას;

- ✓ უცხო ენის დამოუკიდებლად გამოყენებისათვის შესაბამის ლექსიკურ მარაგს და სინტაქსური კონსტრუქციების თავისებურებებს;
- ✓ საქართველოს ისტორიას და კულტურას;
- ✓ ძირითად ფილოსოფიურ მოძღვრებებს, თვალსაზრისებსა და მიმართულებებს;
- ✓ მოსახლეობის დასაქმების პრობლემებს, ეკონომიკური კრიზისების, უმუშევრობის, ინფლაციის გამომწვევ მიზეზებს და შედეგებს;
- ✓ შრომითი ორგანიზაციების წარმატებით ფუნქციონირებაში ადამიანის ფსიქიკური ფაქტორების როლს;
- ✓ მენეჯმენტის არსსა და მნიშვნელობას;
- ✓ დამზერილ ციურ მოვლენებს და მათ ადეკვატურობას რეალობასთან, სამყაროში არსებული მატერიის ძირითად ფორმებს;
- ✓ მარტივი ტიპის ამოცანების გადასაწყვეტად ალგორითმების შედგენას და მათ წარმოდგენას გამოსახვის სხვადასხვა საშუალებებით (სიტყვიერი ფორმით, ბლოკ-სქემებით, დაპროგრამების ენის საშუალებით);
- ✓ მექანიკისა და მოლეკულური ფიზიკის, ასევე ელექტრობის, ოპტიკის, ატომური და ბირთვული ფიზიკის ძირითად კანონებს, თეორიულ დებულებებსა და პრინციპებს.

იცის:

- ✓ ოპერაციულ სისტემასთან, კომპიუტერულ და ქსელურ მოწყობილობებთან მუშაობა და პარამეტრების მომართვა, ინფორმაციის შეგროვება, ანალიზი და დამუშავების ტექნოლოგიები და მეთოდები;
- ✓ მზის სისტემისა და მის გარე სივრცეში არსებული ობიექტები, მათი აგებულება და განაწილების ხასიათი, გამოსხივების მახასიათებლები;
- ✓ ეკონომიკის საბაზო ცნებები და პოსტულატები, ეკონომიკის პრინციპები და თავისებურებები მიკრო, მაკრო და საერთაშორისო დონეებზე, ბაზრის ტიპები და მათი ფუნქციონირების მექანიზმები;
- ✓ გამოყენებითი ფსიქოლოგიის ძირითადი საკითხები, როგორც თეორიული, ასევე, პრაქტიკული მნიშვნელობით;
- ✓ საზოგადოებრივ ცხოვრებაში მიმდინარე სოციალური პროცესები, მათი ცვლილებებისა და განვითარების კანონზომიერებები და ტენდენციები.

დარგობრივი - აცნობიერებს:

- ✓ მათემატიკის ფართო სპექტრის ძირითად ცნებებს, დებულებებს და მეთოდებს;
- ✓ აღწერითი სტატისტიკის ძირითადი მახასიათებლების დადგენის მეთოდებს.

იცის:

- ✓ დიფერენციალური და ინტეგრალური აღრიცხვის, ალგებრის, დისკრეტული მათემატიკის, ჩვეულებრივი დიფერენციალური განტოლებების, ნამდვილი და კომპლექსური ცვლადის ფუნქციათა თეორიის და ფუნქციონალური ანალიზის, კერძოწარმოებულისანი დიფერენციალური განტოლებების, ზომის თეორიის, ალბათობის თეორიისა და მათემატიკური სტატისტიკის ძირითადი ცნებები და სტანდარტული მეთოდები;
- ✓ პრაქტიკული ამოცანების მოთხოვნებიდან გამომდინარე დაკვირვებების ჩატარების მეთოდები და მიღებული მონაცემების კლასიფიკაცია, ცენტრალური ტენდენციის და გაფანტულობის მაჩვენებლების გამოთვლა და მონაცემების გრაფიკული წარმოდგენები.

არჩევითი ბლოკი 1-ის (გამოყენებითი მათემატიკა) შესწავლით ეცოდინება:

- ✓ რიცხვითი ანალიზის და გამოთვლითი მათემატიკის მეთოდები;
- ✓ კერძოწარმოებულისანი დიფერენციალური განტოლებებისათვის დასმული სასაზღვრო ამოცანების ამოხსნის ვარიაციული და პოტენციალთა მეთოდები;
- ✓ დეფორმადი მყარი სხეულების მექანიკის სტატისტიკის კლასიკური სასაზღვრო ამოცანების ამოხსნის პოტენციალთა მეთოდი;
- ✓ ჰიპერბოლური ტიპის განტოლებისათვის კომის და გურსას ამოცანის ამოხსნის, რიმანის და საწყის-სასაზღვრო ამოცანის ამოხსნის გალიორკინის მეთოდები.

არჩევითი ბლოკი 2-ის (წმინდა მათემატიკა) შესწავლით ეცოდინება:

- ✓ მწკრივების და ფუნქციური სივრცეების სახეები;
- ✓ ფუნქციური მწკრივებისა და ფურიეს მწკრივების კრებადობის საკითხები, ნორმითა და ზომით კრებადობები;
- ✓ ტოპოლოგიური სივრცეებისა და გარდაქმნათა ჯგუფებით აღჭურვილი სივრცეების სტრუქტურა, ბორელის სიმრავლეები, ლებეგის ზომისა და ინტეგრალის აგებები და თვისებები, ჰაარის ზომა და მისი თვისებები, ტოპოლოგიურ და ალგებრულ სტრუქტურებზე განსაზღვრული ზომების თვისობრივი მახასიათებლები, აბსტრაქტული დინამიკური სისტემების ძირითადი თვისებები.

არჩევითი ბლოკი 3-ის (გამოყენებითი სტატისტიკა) შესწავლით ეცოდინება:

- ✓ შემთხვევით პროცესთა თეორიის, მათი გამოყენებით მასობრივი მომსახურების სისტემების, სტოქასტური პროცესების და სტოქასტური სისტემების ძირითადი რიცხვითი მახასიათებლების სტატისტიკური შეფასებების ძირითადი სახეები;
- ✓ რეგრესიული ანალიზის მოდელის გამოყენების, აქტუარული მათემატიკის ამოცანების გადაჭრის, დაზღვევის სხვადასხვა ფორმების ანალიზის და სოციოლოგიური საკითხების განხილვის სტანდარტული მეთოდები.

არჩევითი ბლოკი 4-ის (დისკრეტული მათემატიკა) შესწავლით ეცოდინება:

- ✓ სიმრავლეთა თეორიის, კერძოდ წერტილოვან სიმრავლეთა თეორიის ძირითადი ცნებები და დებულებები;
- ✓ მათემატიკური ლოგიკის ძირითადი კონცეფციები, პირველი რიგის თეორიების სხვადასხვა ტიპის მოდელების აგება, მტკიცებათა თეორიის ძირითადი მეთოდები, ჰერბრანდისა და რეზოლუციის მეთოდები;
- ✓ რეკურსიული სიმრავლეებისა და ფუნქციების, ასევე კომბინატორული გეომეტრიის ძირითადი თვისებები. გრაფთა, ალგორითმების და რეკურსიის თეორიაში გრაფების საშუალებით სხვადასხვა ტიპის ალგორითმების აგება.

ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების უნარი -

ზოგადი:

- ✓ ოპერაციული სისტემის, პროგრამების, ანტივირუსების და გარე მოწყობილობების დრაივერების ინსტალაცია. ინტერნეტ-რესურსებს გამოყენება და ქსელური უსაფრთხოების ნორმების დაცვა. ინფორმაციის მოძიება, სასურველი ფორმით შენახვა, თანამედროვე ტექნოლოგიების საშუალებით დამუშავება და გაანალიზება შემდგომი გადაწყვეტილების მისაღებად;
- ✓ საინჟინრო თუ მათემატიკური ამოცანების გადასაწყვეტად შესაბამისი კომპიუტერული პროგრამების შემუშავება და გამართვა დაპროგრამების უნივერსალურ C++ ენაზე;
- ✓ ელექტროსტატიკის და ოპტიკის ძირითადი კანონების გამოყენება სხვადასხვა ელექტრონული მოწყობილობების და ხელსაწყოების მოხმარებისას;
- ✓ პროფესიულ საქმიანობაში საქართველოს საშინაო და საგარეო პრიორიტეტების განსაზღვრისას ქვეყნის მრავალათასწლოვანი ისტორიული გამოცდილების გათვალისწინება - გამოყენება;
- ✓ პირად და საორგანიზაციო ცხოვრებაში წამოჭრილი ფსიქოლოგიური პრობლემების შემოქმედებითად გადაწყვეტა;
- ✓ შემეცნებითი და პრაქტიკული უნარების გამოყენებით წინააღმდეგობრივი სოციალური პროცესების - კონფლიქტების, გადახრების, ეკოლოგიური და დემოგრაფიული პრობლემების გაანალიზება და მათი შემოქმედებითად გადაწყვეტა;
- ✓ ორგანიზაციული სტრუქტურის ფორმირება, ორგანიზაციის მართვის მეთოდების გამოყენება, მმართველობითი ინსტრუმენტების შერჩევა;
- ✓ შემეცნებითი და პრაქტიკული უნარების გამოყენებით ფილოსოფიური პრობლემატიკის შემოქმედებითად განხილვა და ცხოვრებასთან მიმართებაში მათი გადაწყვეტა;
- ✓ დროის აღრიცხვის წესებისა და მნათობთა ამოსვლა-ჩასვლის მომენტების გამოთვლის მეთოდების რეალიზაცია. წესებისა და მნათობებამდე მანძილების განსაზღვრა, დედამიწის კლიმატური სარტყელების და სეზონური ცვლილებების არსებობის ახსნა. მზის წლიური ხილული მოძრაობის თავისებურებების გაანალიზება.

დარგობრივი:

- ✓ თეორიული ცოდნის პრაქტიკულ ამოცანებში გამოყენების უნარი;
- ✓ ამოცანის მათემატიკურად, მოკლედ და მკაფიოდ ჩამოყალიბების უნარი;
- ✓ ლოგიკური მსჯელობისა და მკაცრი მათემატიკური დამტკიცების აგების უნარი;

- ✓ ფიზიკური მოვლენების, პრაქტიკული ამოცანების მათემატიკური მოდელირების უნარი.

შეუძლია:

- ✓ ერთი და მრავალი ცვლადის ფუნქციის დიფერენციალური და ინტეგრალური აღრიცხვის მეთოდების გამოყენება სხვადასხვა დარგის, როგორც პრაქტიკული ასევე თეორიული ხასიათის ამოცანებში;
- ✓ ალგებრის, მათემატიკური ლოგიკის, რიცხვთა თეორიის, კომბინატორული ანალიზისა და გრაფთა თეორიის ძირითადი მეთოდების გამოყენებით სტანდარტული თეორიული საკითხებისა და პრაქტიკული ამოცანების შესწავლა;
- ✓ ჩვეულებრივი დიფერენციალური განტოლებების ამოხსნის მეთოდების გამოყენება სტანდარტული ამოცანების მათემატიკური მოდელების ამოსახსნელად;
- ✓ ნამდვილი და კომპლექსური ცვლადის ფუნქციათა თეორიის, ასევე ფუნქციონალური ანალიზის ძირითადი მეთოდების გამოყენება კონკრეტულ სტანდარტულ ამოცანებში;
- ✓ კერძოწარმოებულიან დიფერენციალურ განტოლებათა თეორიის მეთოდების გამოყენებით სტანდარტული ამოცანების ან თეორიული საკითხების შესაბამისი მათემატიკური მოდელების ამოხსნა.
- ✓ ზომის თეორიის საფუძვლების გამოყენება მათემატიკისა და საბუნებისმეტყველო დარგების იმ ამოცანებში, სადაც გამოიყენება მოცულობის და ზოგადად ზომის ცნება;
- ✓ აღწერითი სტატისტიკის პრაქტიკულ ამოცანებში მონაცემების გრაფიკული დიაგრამების აგება, შესაბამისი ვარიაციული მწკრივებისათვის ცენტრალური ტენდენციისა და გაბნევის რიცხვითი მახასიათებლების გამოთვლა, ბოქსპლოტის აგება და ზომიერი და ექსტრემალური ამოვარდნების დადგენა, პოპულაციის ორი მახასიათებლისათვის გაბნევის დიაგრამის აგება და მათ შორის კავშირის დადგენა კორელაციის შერჩევითი კოეფიციენტის საშუალებით;

არჩევითი ბლოკი 1-ის (გამოყენებითი მათემატიკა) შესწავლით შეეძლება:

- ✓ სტანდარტული კომპიუტერული პროგრამებისა და პაკეტების გამოყენება; რიცხვითი ანალიზისა და გამოთვლითი მეთოდების გამოყენებით სხვადასხვა დარგის (გეოფიზიკა, სამშენებლო მექანიკა და სხვა) პრაქტიკული სტანდარტული ამოცანების მათემატიკური მოდელების რიცხვითი რეალიზაცია;
- ✓ ვარიაციული და პოტენციალთა მეთოდების გამოყენებით კერძოწარმოებულებიანი დიფერენციალური განტოლებებისათვის სასაზღვრო ამოცანების კორექტულობის დადგენა;
- ✓ დეფორმადი მყარი სხეულების მექანიკის კლასიკური სასაზღვრო ამოცანების ამონახსნის არსებობის და ერთადერთობის დადგენა, კონკრეტული გეომეტრიული კონფიგურაციის მქონე არეებისათვის სასაზღვრო ამოცანების ცხადი სახით ამოხსნა, ფურიეს მეთოდის გამოყენება;
- ✓ გარკვეული კლასის ჰიპერბოლური ტიპის განტოლებებისათვის რიმანის და გალიორკინის მეთოდების გამოყენებით კომის, გურსას და საწყის-სასაზღვრო ამოცანების ამოხსნა კვადრატურებში.

არჩევითი ბლოკი 2-ის (წმინდა მათემატიკა) შესწავლით შეეძლება:

- ✓ ფუნქციური მწკრივებისა და ფურიეს მწკრივების კრებადობის, ნორმითა და ზომით კრებადობების, ბორელის სიმრავლეების თვისებების, ტოპოლოგიურ და ალგებრულ სტრუქტურებზე განსაზღვრული ზომების თვისობრივი მახასიათებლების, ტოპოლოგიური სივრცეებისა და გარდაქმნათა ჯგუფებით აღჭურვილი სივრცეების სტრუქტურის, ლებეგის ზომის და ინტეგრალის თვისებების, ჰაარის ზომის და მისი თვისებების, აბსტრაქტული დინამიკური სისტემების თვისებების გამოყენება სხვადასხვა დარგის (საბუნებისმეტყველო, საინჟინრო და სხვ.) როგორც პრაქტიკული, ასევე თეორიული ხასიათის მქონე ამოცანებში.

არჩევითი ბლოკი 3-ის (გამოყენებითი სტატისტიკა) შესწავლით შეეძლება:

- ✓ ალბათური და სტატისტიკური მეთოდების გამოყენებით სტოხასტური პროცესების და მასობრივი მომსახურების ერთარხიანი და მრავალარხიანი სისტემების პარამეტრების შეფასება;
- ✓ სტოხასტური პროცესის უცნობი პარამეტრის ინტერვალური შეფასების აგება და წერტილოვანი შეფასების სიზუსტის შემოწმება სტატისტიკური ჰიპოთეზის გამოყენებით;
- ✓ დაზღვევის სტოხასტური სისტემების აგება და სოციალური აქტუალური საკითხების სტატისტიკური ანალიზი, ბაზრის მოთხოვნა - მიწოდების მოდელის ოპტიმალური სტრატეგიის არჩევის რისკის შეფასება;
- ✓ სოციალური სტრუქტურების ფინანსური მოდელის საიმედოობის, სიცოცხლის დაზღვევის და

კომპანიის გაკოტრების ალბათობის შეფასება.

არჩევითი ბლოკი 4-ის (დისკრეტული მათემატიკა) შესწავლით შეეძლება:

- ✓ ალგორითმების აგება, მათემატიკური ლოგიკის ძირითადი კონცეფციების და სიმრავლურ-თეორიული მეთოდების გამოყენება დასმული ამოცანების ამოსახსნელად;
- ✓ სიმრავლეთა თეორიის, მათემატიკურ ლოგიკის, მოდელების თეორიის, მტკიცებათა თეორიის, ალგორითმების თეორიის, რეკურსიის თეორიის, გრაფთა თეორიის, კომბინატორული გეომეტრიის ძირითადი ცნებებისა და მეთოდების გამოყენება პრაქტიკული ამოცანების გადასაწყვეტად.

დასკვნის უნარი -

- ✓ თანამედროვე ტექნოლოგიების საშუალებით მოძიებული ინფორმაციის ანალიზის საფუძველზე რეალური დასკვნების გაკეთება და ოპტიმალური გადაწყვეტილების მიღება;
- ✓ სოციალური სისტემებისა და აქტორის ურთიერთთემოქმედების მახასიათებლების ამოცნობა, მათი იდენტიფიცირება, სოციოლოგიური კვლევის მეთოდებით მათი ანალიზი და დასაბუთებული დასკვნების გაკეთება;
- ✓ ჭეშმარიტად ფილოსოფიური პრობლემების ამოცნობა, მათი ანალიზი და დასაბუთებული დასკვნების გაკეთება;
- ✓ მექანიკასა და მოლეკულურ ფიზიკაში, ასევე ელექტრობისა და მაგნიტური მოვლენების გამოწვევით პრობლემების გადასაწყვეტად შესაბამისი დასკვნების გაკეთება.

დარგობრივი:

- ✓ მათემატიკური პრობლემების გადასაწყვეტად ახალი ინფორმაციის მოძიება, დამუშავება და დასაბუთებული დასკვნის გაკეთება.

შეუძლია:

- ✓ დიფერენციალური და ინტეგრალური აღრიცხვის, წრფივი ალგებრის და ანალიზური გეომეტრიის, დისკრეტული მათემატიკის, ნამდვილი და კომპლექსური ცვლადის ფუნქციათა თეორიის, ფუნქციონალური ანალიზის, ალბათობის თეორიისა და მათემატიკური სტატისტიკის, ჩვეულებრივი ან კერძოწარმოებულნიანი დიფერენციალური განტოლებების ამოცანათა შესაბამისი მათემატიკური მოდელების სტანდარტული და ზოგიერთი გამორჩეული მეთოდებით ამოხსნა, ამონახსნების თვისებების შესწავლა, ამ თვისებების მათემატიკური და ფიზიკური ინტერპრეტირება და სათანადო დასაბუთებული დასკვნების გაკეთება;
- ✓ სტანდარტული კომპიუტერული პროგრამებისა და პაკეტების გამოყენებით სხვადასხვა დარგის სტანდარტული ამოცანების მათემატიკური მოდელების რიცხვითი რეალიზაცია, შედეგების გაანალიზება და სათანადო დასკვნის გაკეთება;
- ✓ პირველადი სტატისტიკური მონაცემებიდან გამოთვლებით მიღებული რიცხვითი მახასიათებლების და გრაფიკული წარმოდგენების მიხედვით გამოკვეთილი ტენდენციების ანალიზის შედეგად მონაცემთა ყოფაქცევის შესახებ დასაბუთებული დასკვნის ჩამოყალიბება.

არჩევითი ბლოკი 1-ის (გამოყენებითი მათემატიკა) შესწავლით შეეძლება:

- ✓ ვარიაციული და პოტენციალთა მეთოდების, ასევე ოპერატორული განტოლებების გამოყენებით კერძოწარმოებულნიანი დიფერენციალური განტოლებების და დეფორმადი მყარი სხეულების მექანიკის კლასიკური სასაზღვრო ამოცანების ამონახსნის ფიზიკური და მექანიკური თვისებების დადგენა და სათანადო დასკვნის გაკეთება;
- ✓ ჰიპერბოლური ტიპის განტოლებებთან დაკავშირებული თვისობრივი და სტრუქტურული თეორიის ზოგიერთი საკითხის გაანალიზება და სათანადო დასკვნების გაკეთება.

არჩევითი ბლოკი 2-ის (წმინდა მათემატიკა) შესწავლით შეეძლება:

- ✓ ფუნქციური მწკრივების კრებადობის, ფურიეს მწკრივების, ნორმითა და ზომით კრებადობების, ბორელის სიმრავლეების თვისებების, ტოპოლოგიურ და ალგებრულ სტრუქტურებზე განსაზღვრული ზომების თვისობრივი მახასიათებლების დადგენა, ტოპოლოგიური სივრცეებისა და გარდაქმნათა ჯგუფებით აღჭურვილი სივრცეების სტრუქტურის, ლებეგის ზომის კონსტრუქციის, ჰაარის ზომის და მისი თვისებების, აბსტრაქტული დინამიკური სისტემების თვისებების გამოყენებით მიღებული შედეგების გაანალიზება და სათანადო დასკვნის გაკეთება.

არჩევითი ბლოკი 3-ის (გამოყენებითი სტატისტიკა) შესწავლით შეეძლება:

- ✓ სტატისტიკური კომპიუტერული პროგრამების პაკეტების გამოყენებით მასობრივი მომსახურების სისტემების და დაზღვევის სისტემების პარამეტრების შესახებ დასკვნების გაკეთება;
- ✓ სტოქასტური პროცესების, სტოქასტური სისტემების და სოციალური სტრუქტურების ფინანსური

მოდელების პარამეტრების სტატისტიკური შეფასება, მოთხოვნა-მიწოდების საბაზრო მოდელში რისკის ალბათობის, აქტუარულ სტატისტიკურ მოდელში სიცოცხლის დაზღვევისა და კომპანიის გავორების ალბათობის გამოთვლა და სათანადო დასკვნების გაკეთება;

- ✓ საჭირო მონაცემების შეგროვება, სტანდარტული მეთოდების გამოყენებით ინფორმაციის დამუშავება, ძირითადი მახასიათებელი ფაქტორების გამოვლენა და დასაბუთებული დასკვნის ჩამოყალიბება.

არჩევითი ბლოკი 4-ის (დისკრეტული მათემატიკა) შესწავლით შეეძლება:

- ✓ სიმრავლეთა თეორიაში, მათემატიკურ ლოგიკაში და მოდელების თეორიაში ლოგიკური მეთოდებით სხვადასხვა კონსტრუქციების აგება და მათ შესახებ სათანადო დასკვნის გაკეთება;
- ✓ მტკიცებათა თეორიაში ლოგიკური მეთოდებით ფორმულების ამოხსნადობის დადგენა, ალგორითმების თეორიაში და რეკურსიის თეორიაში სხვადასხვა ალგორითმების აგება და სათანადო დასკვნის გაკეთება;
- ✓ გრაფთა თეორიასა და კომბინატორულ გეომეტრიაში დასმული ამოცანების შესწავლა და სათანადო დასკვნის გაკეთება.

კომუნიკაციის უნარი:

ზოგადი:

- ✓ უცხო ენაში შეძენილი ლექსიკური მარაგითა და ათვისებული გრამატიკული კონსტრუქციებით მანიპულირება და მათი მიზანმიმართულად გამოყენება კომუნიკაციის პროცესში;
- ✓ საინფორმაციო და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების გამოყენებით სხვადასხვა წყაროდან ინფორმაციის მოძიება და გადაცემა;
- ✓ საქმიანი კომუნიკაცია თანამედროვე საინფორმაციო და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების გამოყენებით;

დარგობრივი:

- ✓ მათემატიკის თეორიულ და გამოყენებით ამოცანებზე არგუმენტირებული მსჯელობის უნარი;
- ✓ მათემატიკის თეორიულ ან პრაქტიკულ საკითხებზე წერილობითი ინფორმაციის და ანგარიშის მოძიების და პრეზენტაციის უნარი;
- ✓ მათემატიკურ საკითხებზე საქმიანი კომუნიკაციის, გუნდში მუშაობის, დისკუსიაში მონაწილეობის და საკუთარი აზრის თანამიმდევრულად და ლოგიკურად გადაცემის უნარი, როგორც წერილობით ისე ზეპირი სახით.

შეუძლია:

- ✓ ნამდვილი ცვლადის ფუნქციათა თეორიის, ფუნქციონალური ანალიზის, ზოგადი ტოპოლოგიის, გეომეტრიის აქსიომატური სისტემების, კერძოწარმოებულნიან დიფერენციალურ განტოლებათა თეორიის, სტატისტიკური მონაცემების დამუშავების საკითხებზე საქმიანი კომუნიკაციის, ჯგუფში მუშაობის, დისკუსიაში მონაწილეობის და საკუთარი აზრის თანამიმდევრულად და ლოგიკურად გადაცემა, როგორც წერილობით ისე ზეპირი სახით;
- ✓ თანამედროვე საინფორმაციო და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების გამოყენებით პრაქტიკის ობიექტზე თანამშრომლებთან საქმიანი კომუნიკაციის, გუნდში მუშაობის, საკუთარი აზრის ლოგიკურად ჩამოყალიბებისა და გადაცემის, ანგარიშებისა და პრეზენტაციების მოძიების უნარი.

არჩევითი ბლოკი 1-ის (გამოყენებითი მათემატიკა) შესწავლით შეეძლება:

- ✓ ვარიაციული მეთოდების, კერძოწარმოებულნიან დიფერენციალური განტოლებების, პოტენციალთა მეთოდის, კერძოწარმოებულნიან დიფერენციალური განტოლებებისა და სისტემების, აგრეთვე დეფორმადი მყარი სხეულების მექანიკის საკითხებზე სამუშაო ჯგუფში ეფექტური შემოქმედებითი ურთიერთობების წარმართვა, დისკუსიაში მონაწილეობა, საკითხის თანამიმდევრულად და ლოგიკურად გადმოცემა, ინფორმაციის მოძიება და გადაცემა თანამედროვე საინფორმაციო და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების და ელექტრონული რესურსების გამოყენებით.

არჩევითი ბლოკი 2-ის (წმინდა მათემატიკა) შესწავლით შეეძლება:

- ✓ ლებეგის ზომისა და ინტეგრალის, კომუტაციური ჰარმონიული ანალიზის, მწკრივებისა და ფუნქციონალური სივრცეების, ფუნქციათა თეორიის, ტრიგონომეტრულ მწკრივთა თეორიის და ალგებრულ-ტოპოლოგიურ სტრუქტურებზე ზომების თვისობრივ საკითხებზე სამუშაო ჯგუფში ეფექტური შემოქმედებითი ურთიერთობების წარმართვა, დისკუსიაში მონაწილეობა, საკითხის

თანამიმდევრულად და ლოგიკურად გადმოცემა, ინფორმაციის მოძიება და გადაცემა თანამედროვე საინფორმაციო და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების და ელექტრონული რესურსების გამოყენებით.

არჩევითი ბლოკი 3-ის (გამოყენებითი სტატისტიკა) შესწავლით შეეძლება:

- ✓ შემთხვევით პროცესთა თეორიის, აქტუარული მათემატიკის, სოციოლოგიური კვლევების, მათემატიკური მოდელირების, რეგრესიული ანალიზის და სტოხასტური სისტემების სტატისტიკის საკითხებზე სამუშაო ჯგუფში ეფექტური შემოქმედებითი ურთიერთობების წარმართვა, დისკუსიაში მონაწილეობა, საკითხის თანამიმდევრულად და ლოგიკურად გადმოცემა. თანამედროვე საინფორმაციო და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიებისა და ელექტრონული რესურსების საშუალებებით კავშირის დამყარება სხვადასხვა აქტუარულ ჯგუფებთან, სოციოლოგიური კვლევების ცენტრებთან და საერთაშორისო ასოციაციის ჯგუფებთან.

არჩევითი ბლოკი 4-ის (დისკრეტული მათემატიკა) შესწავლით შეეძლება:

- ✓ სიმრავლეთა თეორიის, მათემატიკური ლოგიკისა და მოდელების თეორიის, დისკრეტული მათემატიკის, მტკიცებათა თეორიის, ალგორითმებისა და რეკურსიის თეორიის და კომბინატორული გეომეტრიის საკითხებთან დაკავშირებული პრობლემებისა და მათი ამოხსნის გზების შესახებ დეტალური წერილობითი ანგარიშის მომზადება და ინფორმაციის სპეციალისტებისა და არასპეციალისტებისათვის გადაცემა თანამედროვე საინფორმაციო და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების გამოყენებით.

სწავლის უნარი:

- ✓ მათემატიკის დარგში სწავლის მიმართულების განსაზღვრა შექმნილი გარემოსა და პრიორიტეტების გათვალისწინებით;
- ✓ მათემატიკის დარგში უახლესი შედეგების მოძიება და ათვისება;
- ✓ მათემატიკის სპეციალობაში ცოდნისა და გამოცდილების გამდიდრების მიზნით საკუთარი სწავლის პროცესის თანამიმდევრულად და მრავალმხრივად შეფასება, ცოდნის განახლების საჭიროების თვითშეფასება და განათლების მეორე საფეხურზე (მაგისტრატურა) სწავლის გაგრძელების საჭიროების დადგენა.

ღირებულებები:

- ✓ აცნობიერებს ზნეობრივ - კულტურულ, სოციალურ - კულტურულ და დემოკრატიულ ღირებულებებს;
- ✓ აცნობიერებს განსხვავებული სოციალური სტრუქტურების, სხვადასხვა კულტურების და რელიგიური მრწამსის ჯგუფთა ღირებულებებს;
- ✓ პატივს სცემს სხვადასხვა სპეციალობის, მენტალიტეტის, შეხედულებებისა და რელიგიური მრწამსის ჯგუფთა უფლებების ფსიქოლოგიურ ასპექტებს და მათ ღირებულებებს;

იცავს:

- ✓ ინფორმაციული უსაფრთხოების საკანონმდებლო საკითხებს და ინფორმაციული უსაფრთხოების სტანდარტებს;
- ✓ ეროვნულ თვითშეგნებას და საკუთარ ისტორიულ და კულტურულ ღირებულებებს;
- ✓ მათემატიკოსის პროფესიონალურ ღირებულებებს (სიზუსტე, პუნქტუალობა, ობიექტურობა, გამჭვირვალობა, ორგანიზებულობა და ა.შ.).

სწავლის შედეგების მიღწევის (სწავლება-სწავლის) მეთოდები

- ლექცია სემინარი (ჯგუფში მუშაობა) პრაქტიკული ლაბორატორიული
 პრაქტიკა საკურსო სამუშაო/პროექტი კონსულტაცია დამოუკიდებელი მუშაობა

სწავლის პროცესში კონკრეტული სასწავლო კურსის სპეციფიკიდან გამომდინარე, გამოიყენება სწავლება-სწავლის მეთოდების ქვემოთ მოცემული შესაბამისი აქტივობები, რომელიც ასახულია შესაბამის სასწავლო კურსის პროგრამებში (სილაბუსებში):

1. **ვერბალური ანუ ზეპირსიტყვიერი მეთოდი.** ამ მეთოდს მიეკუთვნება ლექცია, თხრობა, საუბარი და სხვ. აღნიშნულ პროცესში პედაგოგი სიტყვების საშუალებით გადასცემს, ხსნის სასწავლო მასალას,

ხოლო სტუდენტები მოსმენით, დამახსოვრებითა და გააზრებით მას აქტიურად აღიქვამენ და ითვისებენ.

2. **ანალიზის მეთოდი** გვეხმარება სასწავლო მასალის, როგორც ერთი მთლიანის, შემადგენელ ნაწილებად დაშლაში. ამით მარტივდება რთული პრობლემის შიგნით არსებული ცალკეული საკითხების დეტალური გაშუქება.
3. **ქმედებაზე ორიენტირებული სწავლება** – მოითხოვს პედაგოგისა და სტუდენტის აქტიურ ჩართულობას სწავლების პროცესში, სადაც განსაკუთრებულ დატვირთვას იძენს თეორიული მასალის პრაქტიკული ინტერპრეტაცია.
4. **ახსნა-განმარტებითი მეთოდი** – ეფუძნება მსჯელობას მოცემული საკითხის ირგვლივ. პედაგოგს მასალის გადმოცემისას მოჰყავს კონკრეტული მაგალითი, რომლის დაწვრილებით განხილვაც ხდება მოცემული თემის ფარგლებში.
5. **დემონსტრირების მეთოდი** – აქტივობის ეს მეთოდი ინფორმაციის ვიზუალურად წარმოდგენას გულისხმობს. შედეგის მიღწევის თვალსაზრისით ის საკმაოდ ეფექტიანია. ხშირ შემთხვევაში უმჯობესია მასალა ერთდროულად აუდიო და ვიზუალური გზით მოვაწოდოთ სტუდენტებს. შესასწავლი მასალის დემონსტრირება შესაძლებელია როგორც მასწავლებლის, ასევე სტუდენტის მიერ. ეს მეთოდი გვეხმარება თვალსაჩინო გავხადოთ სასწავლო მასალის აღქმის სხვადასხვა საფეხური, დავაკონკრეტოთ, თუ რისი შესრულება მოუწევთ სტუდენტებს დამოუკიდებლად; ამავე დროს, ეს სტრატეგია ვიზუალურად წარმოაჩენს საკითხის/პრობლემის არსს. დემონსტრირება შესაძლოა მარტივ სახეს ატარებდეს.
6. **დისკუსია/დებატები** – ინტერაქტიული სწავლების აქტივობის ერთ-ერთი ყველაზე გავრცელებული მეთოდი. დისკუსიის პროცესი მკვეთრად ამაღლებს სტუდენტთა ჩართულობის ხარისხსა და აქტიურობას. დისკუსია შესაძლებელია გადაიზარდოს კამათში და ეს პროცესი არ შემოიფარგლება მხოლოდ პედაგოგის მიერ დასმული შეკითხვებით. იგი უვითარებს სტუდენტს მსჯელობისა და საკუთარი აზრის დასაბუთების უნარს.
7. **პრობლემაზე დაფუძნებული სწავლება (PBL)P-** აქტივობა, რომელიც ახალი ცოდნის მიღების და ინტეგრაციის პროცესის საწყის ეტაპად იყენებს კონკრეტულ პრობლემას.
8. **დედუქციური მეთოდი** განსაზღვრავს ნებისმიერი ცოდნის გადაცემის ისეთ ფორმას, რომელიც ზოგად ცოდნაზე დაყრდნობით ახალი ცოდნის აღმოჩენის ლოგიკურ პროცესს წარმოადგენს ანუ პროცესი მიმდინარეობს ზოგადიდან კონკრეტულისაკენ.
9. **ჯგუფური (collaborative) მუშაობა** – ამ აქტივობის გამოყენებით სწავლება გულისხმობს სტუდენტთა ჯგუფურად დაყოფას და მათთვის სასწავლო დავალებების მიცემას. ჯგუფის წევრები ინდივიდუალურად ამუშავებენ საკითხს და პარალელურად უზიარებენ თავის მოსაზრებებს ჯგუფის დანარჩენ წევრებს. დასახული ამოცანიდან გამომდინარე შესაძლებელია ჯგუფის მუშაობის პროცესში წევრებს შორის მოხდეს ფუნქციების გადანაწილება. ეს სტრატეგია უზრუნველყოფს ყველა სტუდენტის მაქსიმალურ ჩართულობას სასწავლო პროცესში.
10. **თანამშრომლობითი (cooperative) სწავლება** –სწავლების იმგვარი სტრატეგიაა, როდესაც ჯგუფის თითოეული წევრი ვალდებულია არა მხოლოდ თვითონ შეისწავლოს, არამედ დაეხმაროს თავის თანაგუნდელს საგნის უკეთ შესწავლაში. ჯგუფის თითოეული წევრი მუშაობს პრობლემაზე, ვიდრე ყველა მათგანი არ დაეუფლება საკითხს.
11. **შემთხვევების შესწავლა (Case study)** – პედაგოგი სტუდენტებთან ერთად განიხილავს კონკრეტულ შემთხვევებს და ისინი ყოველმხრივ და საფუძვლიანად შეისწავლიან საკითხს. მაგალითად, საინჟინრო უსაფრთხოების სფეროში ეს შეიძლება იყოს კონკრეტული ავარიის ან კატასტროფის განხილვა, პოლიტიკის მეცნიერებაში - კონკრეტული, მაგალითად, ყარაბახის პრობლემის (სომხეთ-აზერბაიჯანის კონფლიქტის) ანალიზი და ა. შ.
12. **პროექტის შემუშავება და პრეზენტაცია** - პროექტზე მუშაობისას სტუდენტი რეალური პრობლემის გადასაჭრელად იყენებს შეძენილ ცოდნასა და უნარ-ჩვევებს. პროექტით სწავლება ამაღლებს სტუდენტთა მოტივაციასა და პასუხისმგებლობას. პროექტზე მუშაობა მოიცავს დაგეგმვის, კვლევის, პრაქტიკული აქტივობისა და შედეგების წარმოდგენის ეტაპებს არჩეული საკითხის შესაბამისად. პროექტი განხორციელებლად ჩაითვლება , თუ მისი შედეგები თვალსაჩინოდ და დამაჯერებლად , კორექტული ფორმით არის წარმოდგენილი. იგი შეიძლება შესრულდეს ინდივიდუალურად, წყვილებში ან ჯგუფურად; ასევე, ერთი საგნის ფარგლებში ან რამდენიმე საგნის ფარგლებში (საგანთა ინტეგრაცია); დასრულების შემდეგ პროექტი

შესაძლებელია წარედგინოს ფართო აუდიტორიას.

13. **ინდუქციური მეთოდი** განსაზღვრავს ნებისმიერი ცოდნის გადაცემის ისეთ ფორმას, როდესაც სწავლის პროცესში აზრის მსვლელობა ფაქტებიდან განზოგადებისაკენ არის მიმართული ანუ მასალის გადმოცემისას პროცესი მიმდინარეობს კონკრეტულიდან ზოგადისკენ.
14. **სინთეზის მეთოდი** გულისხმობს ცალკეული საკითხების დაჯგუფებით ერთი მთლიანის შედგენას. ეს მეთოდი ხელს უწყობს პრობლემის, როგორც მთლიანის დანახვის უნარის განვითარებას.
15. **წერითი მუშაობის მეთოდი**, რომელიც გულისხმობს შემდეგი სახის მოქმედებებს: ამონაწერებისა და ჩანაწერების გაკეთება, მასალის დაკონსპექტება, თეზისების შედგენა, რეფერატის ან ესეს შესრულება და სხვ.
16. **როლური და სიტუაციური თამაშები** – წინასწარ შემუშავებული სცენარის მიხედვით განხორციელებული თამაშები სტუდენტებს საშუალებას აძლევს სხვადასხვა პოზიციიდან შეხედონ საკითხს. იგი ეხმარება მათ ალტერნატიული თვალსაზრისის ჩამოყალიბებაში. ისევე, როგორც დისკუსია, ეს თამაშებიც უყალიბებს სტუდენტს საკუთარი პოზიციის დამოუკიდებლად გამოთქმისა და კამათში მისი დაცვის უნარს.
17. **გონებრივი იერიში (Brain storming)** – ეს აქტივობა გულისხმობს თემის ფარგლებში კონკრეტული საკითხის/პრობლემის შესახებ მაქსიმალურად მეტი, სასურველია რადიკალურად განსხვავებული, აზრის, იდეის ჩამოყალიბებასა და გამოთქმის ხელშეწყობას. აღნიშნული აქტივობა განაპირობებს პრობლემისადმი შემოქმედებითი მიდგომის განვითარებას. მისი გამოყენება ეფექტიანია სტუდენტთა მრავალრიცხოვანი ჯგუფის არსებობის პირობებში და შედეგადად რამდენიმე ძირითადი ეტაპისგან:
 - პრობლემის/საკითხის განსაზღვრა შემოქმედებითი კუთხით;
 - დროის გარკვეულ მონაკვეთში საკითხის ირგვლივ მსმენელთა მიერ გამოთქმული იდეების კრიტიკის გარეშე ჩანიშვნა (ძირითადად დაფაზე);
 - შეფასების კიტერიუმების განსაზღვრა კვლევის მიზანთან იდეის შესაბამისობის დასადგენად;
 - შერჩეული იდეების შეფასება წინასწარ გასაზღვრული კრიტერიუმებით;
 - გამორიცხვის გზით იმ იდეების გამორჩევა, რომლებიც ყველაზე მეტად შეესაბამება დასმულ საკითხს;
 - უმაღლესი შეფასების მქონე იდეის, როგორც დასახული პრობლემის გადაჭრის საუკეთესო საშუალების გამოვლენა.

სტუდენტის ცოდნის შეფასების სისტემა

შეფასება ხდება 100 ქულიანი სკალით.

დადებითი შეფასებებია:

- (A) - ფრიადი - შეფასების 91-100 ქულა;
- (B) - ძალიან კარგი - შეფასების 81-90 ქულა;
- (C) - კარგი - შეფასების 71-80 ქულა;
- (D) - დამაკმაყოფილებელი - შეფასების 61-70 ქულა;
- (E) - საკმარისი - შეფასების 51-60 ქულა.

უარყოფითი შეფასებებია:

- (FX) - ვერ ჩააბარა - შეფასების 41-50 ქულა, რაც ნიშნავს, რომ სტუდენტს ჩასაბარებლად მეტი მუშაობა სჭირდება და ეძლევა დამოუკიდებელი მუშაობით დამატებით გამოცდაზე ერთხელ გასვლის უფლება;
- (F) - ჩაიჭრა - შეფასების 40 ქულა და ნაკლები, რაც ნიშნავს, რომ სტუდენტის მიერ ჩატარებული სამუშაო არ არის საკმარისი და მას საგანი ახლიდან აქვს შესასწავლი.

დასაქმების სფერო

მათემატიკის საბაკალავრო პროგრამის კურსდამთავრებული შეიძლება დასაქმდეს:

- ✓ სადაზღვევო ფირმებში აქტუარების ჯგუფებში სტატისტიკოსად;
- ✓ სოციოლოგიური კვლევების ცენტრებში მონაცემთა შეგროვების, დამუშავებისა და მართვის ჯგუფებში მონაცემთა მენეჯერის პოზიციაზე;
- ✓ სამეცნიერო და საპროექტო-ტექნიკურ ორგანიზაციების იმ განყოფილებებში, რომლებიც მუშაობენ სტანდარტული მათემატიკური მოდელების ამოცანებზე, ასევე სხვადასხვა საჯარო სტრუქტურების ანალიტიკურ დეპარტამენტებში;
- ✓ სტატისტიკური მონაცემების დამუშავების ჯგუფებში ბანკებსა და კორპორაციებში, კერძო ფირმებში, საფინანსო სექტორში, სამთავრობო-სამხედრო და სამედიცინო სტრუქტურებში სტატისტიკოსად.

სწავლის გაგრძელების შესაძლებლობა

მაგისტრატურის საგანმანათლებლო პროგრამები.

პროგრამის განხორციელებისათვის აუცილებელი ადამიანური და მატერიალური რესურსი

პროგრამა უზრუნველყოფილია შესაბამისი ადამიანური და მატერიალური რესურსით. დამატებითი ინფორმაცია იხილეთ თანდართულ დოკუმენტებში.

თანდართული სილაბუსების რაოდენობა: 69

პროგრამის საგნობრივი დატვირთვა:

№	საგანი	დაშვების წინაპირობა	ECTS კრედიტი															
			I წელი		II წელი		III წელი		IV წელი									
			I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII								
1	დიფერენციალური და ინტეგრალური აღრიცხვა 1	არ აქვს	9															
2	წრფივი ალგებრა და ანალიზური გეომეტრია	არ აქვს	7															
3	გამოყენებითი ინფორმატიკის საფუძვლები 1	არ აქვს	4															
ზოგადი არჩევითი სასწავლო კურსები																		
4	უცხოური ენა (ინგლისური)-E1.1	არ აქვს	5															
5	უცხოური ენა (ფრანგული) – F1.1	არ აქვს																
6	უცხოური ენა (გერმანული) – D1.1	არ აქვს																
7	უცხოური ენა (რუსული) – R1.1	არ აქვს																
8	თავისუფალი კომპონენტი	არ აქვს	5															
9	დიფერენციალური და ინტეგრალური	დიფერენციალური და		9														

	აღრიცხვა 2	ინტეგრალური აღრიცხვა 1								
10	ზოგადი ალგებრა	წრფივი ალგებრა და ანალიზური გეომეტრია	6							
11	დისკრეტული მათემატიკა 1	არ აქვს	6							
12	გამოყენებითი ინფორმატიკის საფუძვლები 2	გამოყენებითი ინფორმატიკის საფუძვლები 1	4							
ზოგადი არჩევითი სასწავლო კურსები										
13	უცხოური ენა (ინგლისური)-E1.2	უცხოური ენა (ინგლისური)- E1.1	5							
14	უცხოური ენა (ფრანგული) – F1.2	უცხოური ენა (ფრანგული) – F1.1								
15	უცხოური ენა (გერმანული) – D1.2	უცხოური ენა (გერმანული) – D1.1								
16	უცხოური ენა (რუსული) – R1.2	უცხოური ენა (რუსული) – R1.1								
17	დიფერენციალური და ინტეგრალური აღრიცხვა 3	დიფერენციალ ური და ინტეგრალური აღრიცხვა 2	8							
18	ჩვეულებრივი დიფერენციალური განტოლებები 1	დიფერენციალ ური და ინტეგრალური აღრიცხვა 2	6							
19	დისკრეტული მათემატიკა 2	დისკრეტული მათემატიკა 1	6							
სპეციალობის არჩევითი სასწავლო კურსები										
20	რიცხვთა თეორია	დიფერენციალ ური და ინტეგრალური აღრიცხვა 1	5							
21	დიფერენციალური გეომეტრია	დიფერენციალ ური და ინტეგრალური აღრიცხვა 2								
22	ზოგადი ფიზიკა 1.1	არ აქვს	5							
23	ნამდვილი ცვლადის ფუნქციათა თეორია	დიფერენციალ ური და ინტეგრალური აღრიცხვა 3	7							
24	კომპლექსური ცვლადის ფუნქციათა თეორია	დიფერენციალ ური და	6							

		ინტეგრალური აღრიცხვა 3, ზოგადი ალგებრა								
25	ჩვეულებრივი დიფერენციალური განტოლებები 2	ჩვეულებრივი დიფერენციალური განტოლებები 1				7				
26	ზოგადი ფიზიკა 2.1	ზოგადი ფიზიკა 1.1				5				
27	თავისუფალი კომპონენტი	არ აქვს				5				
28	ფუნქციონალური ანალიზი 1	ზოგადი ალგებრა, ნამდვილი ცვლადის ფუნქციათა თეორია					8			
29	ალბათობის თეორია	დიფერენციალური და ინტეგრალური აღრიცხვა 3					6			
30	ზოგადი ტოპოლოგია	დიფერენციალური და ინტეგრალური აღრიცხვა 2, ზოგადი ალგებრა					6			
სპეციალობის არჩევითი სასწავლო კურსები										
31	პროგრამული პაკეტი მათემატიკური გამოთვლებისათვის	დიფერენციალური და ინტეგრალური აღრიცხვა 3					5			
32	გეომეტრიის საფუძვლები	არ აქვს								
33	თავისუფალი კომპონენტი	არ აქვს					5			
34	ფუნქციონალური ანალიზი 2	ფუნქციონალური ანალიზი 1						7		
35	კერძოწარმოებულისანი დიფერენციალური განტოლებები 1	ჩვეულებრივი დიფერენციალური განტოლებები 2						6		
36	მათემატიკური სტატისტიკა	ალბათობის თეორია						6		
37	ზომის თეორიის საფუძვლები	ნამდვილი ცვლადის ფუნქციათა თეორია						6		
38	თავისუფალი კომპონენტი	არ აქვს						5		
არჩევითი ბლოკების სასწავლო კურსები										

39	სასწავლო პრაქტიკა აღწერით სტატისტიკაში	მათემატიკური სტატისტიკა								5	
40	თავისუფალი კომპონენტი	არ აქვს								5	
41	თავისუფალი კომპონენტი	არ აქვს									5
არჩევითი ბლოკი 1 (გამოყენებითი მათემატიკა)											
42	რიცხვითი ანალიზი	დიფერენციალური და ინტეგრალური აღრიცხვა 2								6	
43	ვარიაციული მეთოდები	ფუნქციონალური ანალიზი 2								7	
44	კერძოწარმოებულნიანი დიფერენციალური განტოლებები 2	კერძოწარმოებულნიანი დიფერენციალური განტოლებები 1								7	
45	გამოთვლითი მეთოდები	რიცხვითი ანალიზი									6
46	პოტენციალთა მეთოდი	კერძოწარმოებულნიანი დიფერენციალური განტოლებები 2									7
47	კერძოწარმოებულნიანი ჰიპერბოლური განტოლებები და სისტემები	კერძოწარმოებულნიანი დიფერენციალური განტოლებები 1									6
48	დეფორმადი მყარი სხეულების მექანიკა	კერძოწარმოებულნიანი დიფერენციალური განტოლებები 2									6
არჩევითი ბლოკი 2 (წმინდა მათემატიკა)											
49	ლებეგის ზომა და ინტეგრალი	ზომის თეორიის საფუძვლები									7
50	შესავალი ჰარმონიულ ანალიზში	ნამდვილი ცვლადის ფუნქციათა თეორია									7
51	მწკრივები და ფუნქციონალური სივრცეები	დიფერენციალური და ინტეგრალური აღრიცხვა 3									6
52	ფუნქციათა თეორიის სპეციალური საკითხები	დიფერენციალური და ინტეგრალური									8

		ი აღრიცხვა 3										
53	ტრიგონომეტრიული მწკრივები	დიფერენციალური და ინტეგრალური აღრიცხვა 3										8
54	ზომები ალგებრულ-ტოპოლოგიურ სტრუქტურებზე	ლემბის ზომა და ინტეგრალი										9
არჩევითი ბლოკი 3 (გამოყენებითი სტატისტიკა)												
55	შემთხვევით პროცესთა ელემენტები	მათემატიკური სტატისტიკა										7
56	აქტუარული მათემატიკის ელემენტები	მათემატიკური სტატისტიკა										6
57	სტატისტიკის გამოყენება სოციოლოგიურ კვლევებში	მათემატიკური სტატისტიკა										7
58	მათემატიკური მოდელირება	ზოგადი ალგებრა, დიფერენციალური და ინტეგრალური აღრიცხვა 2										8
59	რეგრესიული ანალიზი	მათემატიკური სტატისტიკა										8
60	სტოხასტური სისტემების სტატისტიკა	მათემატიკური სტატისტიკა										9
არჩევითი ბლოკი 4 (დისკრეტული მათემატიკა)												
61	სიმრავლეთა თეორიის საფუძვლები	დისკრეტული მათემატიკა 2										6
62	მათემატიკური ლოგიკა და მოდელების თეორია	დისკრეტული მათემატიკა 1										8
63	დისკრეტული მათემატიკის ზოგიერთი დამატებითი საკითხი	დისკრეტული მათემატიკა 2										6
64	შესავალი მტკიცებათა თეორიაში	სიმრავლეთა თეორიის საფუძვლები										8
65	ალგორითმებისა და რეკურსიის თეორია	სიმრავლეთა თეორიის საფუძვლები										9
66	კომბინატორული გეომეტრია	სიმრავლეთა თეორიის საფუძვლები										8
სემესტრში			30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
წელიწადში			60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
სულ			240									

თავისუფალი კომპონენტები

№	საგანი	დაშვების	ECTS
---	--------	----------	------

		წინაპირობა	კრედიტი
1	ზოგადი ასტრონომია	არ აქვს	5
2	დაპროგრამების საფუძვლები (C++ ენის ბაზაზე)	არ აქვს	5
3	სამყაროს ფიზიკური სურათი	არ აქვს	5
4	ეკონომიკის პრინციპები	არ აქვს	5
5	ფილოსოფიის შესავალი	არ აქვს	5
6	სოციოლოგია	არ აქვს	5
7	საქართველოს ისტორია და კულტურა	არ აქვს	5
8	გამოყენებითი ფსიქოლოგია	არ აქვს	5
9	მენეჯმენტის საფუძვლები	არ აქვს	5
		სულ:	45

სწავლის შედეგების რუკა

№	საგანი	წინაპირობები					
		ცოდნა და გაცნობიერება	ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების უნარი	დასკვნის უნარი	კომუნიკაციის უნარი	სწავლის უნარი	ლირებულულებები
1	დიფერენციალური და ინტეგრალური აღრიცხვა 1	X	X	X		X	
2	წრფივი ალგებრა და ანალიზური გეომეტრია	X	X	X		X	
3	გამოყენებითი ინფორმატიკის საფუძვლები 1	X	X	X		X	X
4	უცხოური ენა (ინგლისური)-E1.1	X	X		X	X	
5	უცხოური ენა (ფრანგული) – F1.1	X	X		X	X	
6	უცხოური ენა(გერმანული) – D1.1	X	X		X	X	
7	უცხოური ენა(რუსული) – R1.1	X	X		X	X	
8	თავისუფალი კომპონენტი						
9	დიფერენციალური და ინტეგრალური აღრიცხვა 2	X	X	X		X	
10	ზოგადი ალგებრა	X	X	X		X	
11	დისკრეტული მათემატიკა 1	X	X			X	
12	გამოყენებითი ინფორმატიკის საფუძვლები 2	X	X	X		X	X
13	უცხოური ენა (ინგლისური) -E1.2	X	X		X	X	
14	უცხოური ენა (ფრანგული) - F1.2	X	X		X	X	
15	უცხოური ენა(გერმანული) - D1.2	X	X		X	X	
16	უცხოური ენა(რუსული) - R1.2	X	X		X	X	
17	დიფერენციალური და ინტეგრალური აღრიცხვა 3	X	X	X		X	
18	ჩვეულებრივი დიფერენციალური განტოლებები 1	X	X	X		X	
19	დისკრეტული მათემატიკა 2	X	X	X		X	
20	რიცხვთა თეორია	X	X	X		X	
21	დიფერენციალური გეომეტრია	X	X			X	
22	ზოგადი ფიზიკა 1.1	X		X		X	
23	ნამდვილი ცვლადის ფუნქციათა თეორია	X	X	X		X	X
24	კომპლექსური ცვლადის ფუნქციათა თეორია	X	X	X		X	X

№	საგანი	ცოდნა და გაცნობიერება	ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების უნარი	დასკვნის უნარი	კომუნიკაციის უნარი	სწავლის უნარი	ღირებულებები
25	ჩვეულებრივი დიფერენციალური განტოლებები 2	X	X	X		X	
26	ზოგადი ფიზიკა 2.1	X	X	X			
27	თავისუფალი კომპონენტი						
28	ფუნქციონალური ანალიზი 1	X	X	X		X	X
29	ალბათობის თეორია	X	X	X		X	
30	ზოგადი ტოპოლოგია	X	X	X		X	
31	პროგრამული პაკეტი მათემატიკური გამოთვლებისათვის	X	X	X			
32	გეომეტრიის საფუძვლები	X	X	X		X	
33	თავისუფალი კომპონენტი						
34	ფუნქციონალური ანალიზი 2	X	X	X		X	X
35	კერძოწარმოებულნიანი დიფერენციალური განტოლებები 1	X	X	X		X	
36	მათემატიკური სტატისტიკა	X	X	X		X	
37	ზომის თეორიის საფუძვლები	X	X	X		X	
38	თავისუფალი კომპონენტი						
39	სასწავლო პრაქტიკა აღწერით სტატისტიკაში	X	X	X	X		
40	თავისუფალი კომპონენტი						
41	თავისუფალი კომპონენტი						
42	რიცხვითი ანალიზი	X	X	X		X	
43	ვარიაციული მეთოდები	X	X	X		X	
44	კერძოწარმოებულნიანი დიფერენციალური განტოლებები 2	X	X	X		X	
45	გამოთვლითი მეთოდები	X	X	X		X	
46	პოტენციალთა მეთოდი	X	X	X		X	
47	კერძოწარმოებულებიანი ჰიპერბოლური განტოლებები და სისტემები	X	X	X		X	
48	დეფორმადი მყარი სხეულების მექანიკა	X	X	X		X	
49	ლებეგის ზომა და ინტეგრალი	X	X	X		X	
50	შესავალი ჰარმონიულ ანალიზში	X	X	X		X	
51	მწკრივები და ფუნქციონალური სივრცეები	X	X	X		X	
52	ფუნქციათა თეორიის სპეციალური საკითხები	X	X	X		X	
53	ტრიგონომეტრიული მწკრივები	X	X	X		X	
54	ზომები ალგებრულ-ტოპოლოგიურ სტრუქტურებზე	X	X	X	X	X	
55	შემთხვევით პროცესთა ელემენტები	X	X	X	X	X	
56	აქტუარული მათემატიკის ელემენტები	X	X	X	X	X	
57	სტატისტიკის გამოყენება სოციოლოგიურ კვლევებში	X	X	X	X	X	X
58	მათემატიკური მოდელირება	X	X	X	X	X	X
59	რეგრესიული ანალიზი	X	X	X	X	X	

№	საგანი	ცოდნა და გაცნობიერება	ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების უნარი	დასკვნის უნარი	კომუნიკაციის უნარი	სწავლის უნარი	ღირებულებები
60	სტოხასტური სისტემების სტატისტიკა	X	X	X	X	X	
61	სიმრავლეთა თეორიის საფუძვლები	X	X	X		X	
62	მათემატიკური ლოგიკა და მოდელების თეორია	X	X	X	X	X	
63	დისკრეტული მათემატიკის ზოგიერთი დამატებითი საკითხი	X	X	X		X	
64	შესავალი მტკიცებათა თეორიაში	X	X	X		X	
65	ალგორითმებისა და რეკურსიის თეორია	X	X	X	X	X	X
66	კომბინატორული გეომეტრია	X	X	X		X	

თავისუფალი კომპონენტები

№	საგანი	ცოდნა და გაცნობიერება	ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების უნარი	დასკვნის უნარი	კომუნიკაციის უნარი	სწავლის უნარი	ღირებულებები
1	ზოგადი ასტრონომია	X	X	X		X	
2	დაპროგრამების საფუძვლები (C++ ენის ბაზაზე)	X	X			X	
3	სამყაროს ფიზიკური სურათი	X	X		X		
4	ეკონომიკის პრინციპები	X	X	X	X	X	X
5	ფილოსოფიის შესავალი	X	X	X	X		X
6	სოციოლოგია	X	X	X	X	X	X
7	საქართველოს ისტორია და კულტურა	X	X	X	X		
8	გამოყენებითი ფსიქოლოგია	X	X		X	X	X
9	მენეჯმენტის საფუძვლები	X	X	X	X	X	X

პროგრამის სასწავლო გეგმა:

№	საგნის კოდი	საგანი	ECTS კრედიტი/საათი	საათი									
				ლექცია	სემინარი (ჯგუფში მუშაობა)	პრაქტიკული	ლაბორატორიული	პრაქტიკა	საკურსო სამუშაო/პროექტი	შუასემესტრული გამოცდა	დასკვნითი გამოცდა	დამოუკიდებელი მუშაობა	
1	MAS10108G1-LP	დიფერენციალური და ინტეგრალური აღრიცხვა 1	9/225	45		60					2	3	115
2	MAS10208G1-LP	წრფივი ალგებრა და ანალიზური გეომეტრია	7/175	30		30					2	3	110
3	ICT15008G1-LB	გამოყენებითი ინფორმატიკის საფუძვლები 1	4/100	15			15				1	1	68
4	LEH10212G1-P	უცხოური ენა (ინგლისური)-E1.1	5/125			45					1	1	78
5	LEH10612G1-P	უცხოური ენა (ფრანგული) – F1.1	5/125			45					1	1	78
6	LEH11012G1-P	უცხოური ენა (გერმანული) – D1.1	5/125			45					1	1	78
7	LEH11412G1-P	უცხოური ენა (რუსული) – R1.1	5/125			45					1	1	78
8		თავისუფალი კომპონენტი	5/125										
9	MAS10308G1-LP	დიფერენციალური და ინტეგრალური აღრიცხვა 2	9/225	45		60					2	3	115
10	MAS10408G1-LP	ზოგადი ალგებრა	6/150	45		15					2	3	85
11	MAS10508G1-LP	დისკრეტული მათემატიკა 1	6/150	45		15					2	3	85
12	ICT15108G1-LB	გამოყენებითი ინფორმატიკის საფუძვლები 2	4/108	15			15				1	1	68
13	LEH10312G1-P	უცხოური ენა (ინგლისური) -E1.2	5/125			45					1	1	78
14	LEH10712G1-P	უცხოური ენა (ფრანგული) - F1.2	5/125			45					1	1	78
15	LEH11112G1-P	უცხოური ენა (გერმანული) - D1.2	5/125			45					1	1	78
16	LEH11512G1-P	უცხოური ენა (რუსული) - R1.2	5/125			45					1	1	78
17	MAS10608G1-LP	დიფერენციალური და ინტეგრალური აღრიცხვა 3	8/200	45		45					2	3	105
18	MAS10708G1-LP	ჩვეულებრივი დიფერენციალური განტოლებები 1	6/150	30		30					2	3	85
19	MAS10808G1-LP	დისკრეტული მათემატიკა 2	6/150	30		30					2	3	85
20	MAS11608G1-LP	რიცხვთა თეორია	5/125	30		15					2	3	75
21	MAS12108G1-LP	დიფერენციალური გეომეტრია	5/125	30		15					2	3	75
22	PHS51708G1-LPB	ზოგადი ფიზიკა 1.1	5/125	15		15	15				1	2	77
23	MAS11008G1-LP	ნამდვილი ცვლადის ფუნქციათა თეორია	7/175	45		30					2	3	95
24	MAS11108G1-LP	კომპლექსური ცვლადის	6/150	30		30					2	3	85

		ფუნქციონალური თეორია										
25	MAS11208G1-LP	ჩვეულებრივი დიფერენციალური განტოლებები 2	7/175	30		45				2	3	95
26	PHS51808G1-LPB	ზოგადი ფიზიკა 2.1	5/125	15		15	15			1	2	77
27		თავისუფალი კომპონენტი	5/125									
28	MAS11408G1-LP	ფუნქციონალური ანალიზი 1	8/200	45		30				2	3	120
29	MAS20108G1-LP	ალბათობის თეორია	6/150	30		30				2	3	85
30	MAS11308G1-LS	ზოგადი ტოპოლოგია	6/150	45	15					2	3	85
31	MAS11508G1-LB	პროგრამული პაკეტი მათემატიკური გამოთვლებისათვის	5/125	15			30			1	2	77
32	MAS10908G1-LS	გეომეტრიის საფუძვლები	5/125	30	15					2	3	75
33		თავისუფალი კომპონენტი	5/125									
34	MAS11808G1-LP	ფუნქციონალური ანალიზი 2	7/175	45		30				2	3	95
35	MAS11908G1-LS	კერძოწარმოებულნი დიფერენციალური განტოლებები 1	6/150	30	30					2	3	85
36	MAS20208G1-LP	მათემატიკური სტატისტიკა	6/150	30		30				2	3	85
37	MAS11708G1-LP	ზომის თეორიის საფუძვლები	6/150	30		30				2	3	85
38		თავისუფალი კომპონენტი	5/125									
39	MAS20808G1-R	სასწავლო პრაქტიკა აღწერით სტატისტიკაში	5/125					60		2	3	60
40		თავისუფალი კომპონენტი	5/125									
41		თავისუფალი კომპონენტი	5/125									
42	MAS12008G1-LP	რიცხვითი ანალიზი	6/150	30		30				2	3	85
43	MAS13008G1-LS	ვარიაციული მეთოდები	7/175	45	30					2	3	95
44	MAS12708G1-LS	კერძოწარმოებულნი დიფერენციალური განტოლებები 2	7/175	30	45					2	3	95
45	MAS12608G1-LP	გამოთვლითი მეთოდები	6/150	30		30				2	3	85
46	MAS13108G1-LS	პოტენციალთა მეთოდი	7/175	45	30					2	3	95
47	MAS13208G1-LS	კერძოწარმოებულნი ჰიპერბოლური განტოლებები და სისტემები	6/150	30	30					2	3	85
48	MAS13308G1-LS	დეფორმადი მყარი სხეულების მექანიკა	6/150	30	30					2	3	85
49	MAS12208G1-LS	ლებეგის ზომა და ინტეგრალი	7/175	45	30					2	3	95
50	MAS12808G1-LP	შესავალი ჰარმონიულ ანალიზში	7/175	45		30				2	3	95
51	MAS12508G1-LS	მწკრივები და ფუნქციონალური სივრცეები	6/150	30	30					2	3	85
52	MAS13408G1-LS	ფუნქციონალური თეორიის სპეციალური საკითხები	8/200	45	30					2	3	120
53	MAS13608G1-LS	ტრიგონომეტრიული მწკრივები	8/200	45	30					2	3	120
54	MAS13708G1-LS	ზომები ალგებრულ-ტოპოლოგიურ სტრუქტურებზე	9/225	45	45					2	3	130
55	MAS20308G1-LS	შემთხვევით პროცესთა ელემენტები	7/175	30	45					2	3	95

56	MAS20708G1-LS	აქტუარული მათემატიკის ელემენტები	6/150	30	30					2	3	85
57	MAS20608G1-LP	სტატისტიკის გამოყენება სოციოლოგიურ კვლევებში	7/175	30		45				2	3	95
58	MAS12408G1-LP	მათემატიკური მოდელირება	8/200	30		45				2	3	120
59	MAS20408G1-LP	რეგრესიული ანალიზი	8/200	45		30				2	3	120
60	MAS20508G1-LS	სტოხასტური სისტემების სტატისტიკა	9/225	45	30					2	3	145
61	MAS12308G1-LS	სიმრავლეთა თეორიის საფუძვლები	6/150	30	30					2	3	85
62	MAS13808G1-LS	მათემატიკური ლოგიკა და მოდელების თეორია	8/200	45	30					2	3	120
63	MAS14108G1-LP	დისკრეტული მათემატიკის ზოგიერთი დამატებითი საკითხი	6/150	30		30				2	3	85
64	MAS12908G1-LS	შესავალი მტკიცებათა თეორიაში	8/200	30	45					2	3	120
65	MAS13508G1-LS	ალგორითმებისა და რეკურსიის თეორია	9/225	45	30					2	3	145
66	MAS13908G1-LS	კომბინატორული გეომეტრია	8/200	45	30					2	3	120

თავისუფალი კომპონენტები

№	საგნის კოდი	საგანი	ECTS კრედიტი/საათი	საათი									
				ლექცია	სემინარი (ჯგუფში მუშაობა)	პრაქტიკული	ლაბორატორიული	პრაქტიკა	საკურსო სამუშაო/პროექტი	შუასემესტრული გამოცდა	დასკვნითი გამოცდა	დამოუკიდებელი მუშაობა	
1	PHS21001G1-LP	ზოგადი ასტრონომია	5/125	30		15					2	2	76
2	ICT10408G1-LP	დაპროგრამების საფუძვლები (C++ ენის ბაზაზე)	5/125	15		30					1	1	78
3	PHS50808G1-L	სამყაროს ფიზიკური სურათი	5/125	45							1	1	78
4	SOS10912G1-LS	ეკონომიკის პრინციპები	5/125	15	30						1	1	78
5	HEL30112G1-LS	ფილოსოფიის შესავალი	5/125	15	30						1	1	78
6	SOS40212G1-LS	სოციოლოგია	5/125	15	30						1	1	78
7	SOS30112G1-LS	გამოყენებითი ფსიქოლოგია	5/125	15	30						1	1	78
8	HEL20312G1-LS	საქართველოს ისტორია და კულტურა	5/125	15	30						1	1	78
9	BUA34313G1-LS	მენეჯმენტის საფუძვლები	5/125	15	30						2	2	76

პროგრამის ხელმძღვანელი

შოთა ზაზაშვილი

ინფორმატიკისა და მართვის სისტემების
ფაკულტეტის ხარისხის უზრუნველყოფის
სამსახურის უფროსი

ზურაბ ბაიაშვილი

ფაკულტეტის დეკანი

ზურაბ წვერაიძე

მიღებულია

ინფორმატიკისა და მართვის სისტემების
ფაკულტეტის საბჭოს სხდომაზე, ოქმი №1
25 აპრილი 2013 წელი

ფაკულტეტის საბჭოს თავმჯდომარე

ზურაბ წვერაიძე

შეთანხმებულია

სტუ-ს ხარისხის უზრუნველყოფის სამსახურთან

ირმა ინაშვილი

მოდისფიცირებულია

ინფორმატიკისა და მართვის სისტემების
ფაკულტეტის საბჭოს სხდომაზე, ოქმი №6
21 მაისი 2018 წელი

ფაკულტეტის საბჭოს თავმჯდომარე

ზურაბ წვერაიძე