****

**კურიკულუმი**

|  |  |
| --- | --- |
| **პროგრამის დასახელება** | **ხარისხის მართვა და ტექნიკურ ეკონომიკური ექსპერტიზა** |
| **მისანიჭებელი აკადემიური ხარისხი/****კვალიფიკაცია** | **ინჟინერიის ბაკალავრი ხელსაწყოთმშენებლობა, ავტომატიზაცია და მართვის სისტემებში****Bachelor of Ingeenering in Instrument engineering, computer-aided systems and management.** |
| **ფაკულტეტის დასახელება** | **საინჟინრო ტექნიკური ფაკულტეტი** |
| **პროგრამის ხელმძღვანელი/ხელმძღვანელები/****კოორდინატორი** | **გია დადუნაშვილი** |
| **პროგრამის ხანგრძლივობა/მოცულობა (სემესტრი, კრედიტების რაოდენობა)** | **პროგრამის მოცულობა კრედიტებით: 240 კრედიტი**ერთი კრედიტი დაახლოებით 25 ასტრონომიული საათი, სულ 5 982 საათი* ზოგად საუნივერსიტეტო კურსები - 375 საათი
* ზოგად საფაკულტეტო კურსები - 1 998 საათი
* პროგრამის სავალდებულო კურსები - 3 609 საათი
 |
| **სწავლების ენა** | **ქართული** |
| **პროგრამის შემუშავებისა და განახლების თარიღები;** | აგვისტო 2011 / ნოემბერი 2016 |
| **პროგრამაზე დაშვების წინაპირობები (მოთხოვნები)** |
| სრული საშუალო ან მისი ექვივალენტური განათლების დამადასტურებელი დოკუმენტი. საქართველოს მოქალაქეებისათვის ერთიანი ეროვნული გამოცდების (სამი სავალდებულო – ქართული ენა, უცხო ენა, და ზოგადი უნარები და ერთერთი შემდეგი არჩევითი საგნებიდან: მათემატიკა, ფიზიკა, ქიმია, ბიოლოგია, ისტორია, გეოგრაფია.) ჩაბარების დოკუმენტი , რომელიც ანიჭებს მას სტუდენტის სტატუსს, ან ექვივალენტური დოკუმენტი უცხო ქვეყნის მოქალაქეებისათვის სახელმწიფოებს შორის შესაბამისი ხელშეკრულების არსებობის შემთხვევაში. |
| **პროგრამის მიზნები** |
| მოამზადოს საინჟინრო საქმის ბაკალავრი ხელსაწყოთმშენებლობა, ავტომატიზაცია და მართვის სისტემების მიმართულებით, რომელსაც შეუძლია საწარმოთა ტექნოლოგიური პროცესების მეტროლოგიური ექსპერტიზის საფუძველზე, პროდუქციისა და მომსახურეობის ხარისხის მართვის ორგანიზებაში მონაწილეობა; საზომ საშუალებათა ოპტიმალურად შერჩევა; გაზომვების ჩატარება და შედეგების დამუშავებაში მონაწილეობა; საექსპერტო დასკვნის შედგენაში მონაწილეობა; მონიტორინგის ჩატარება; შემსრულებელთა კოლექტივის მაღალეფექტურ ორგანიზებულ მუშაობაში მონაწილეობა.  |
| **სწავლის შედეგები ( ზოგადი და დარგობრივი კომპეტენციები)** **(სწავლის შედეგების რუქა ახლავს დანართის სახით, იხ. დანართი 2)** |
| **ცოდნა და გაცნობიერება** | **აქვს ცოდნა:** * ფიზიკურ სიდიდეთა საერთაშორისო ერთეულებისა და გაზომვის ერთიანი სახელმწიფო სისტემის შესახებ;
* სტანდარტიზაციის სახელმწიფო სისტემის შესახებ;
* გაზომვის მეთოდებისა და საშუალებების შესახებ;
* გაზომვის სიზუსტესა და პროდუქციის ხარისხობრივ მაჩვენებელთა შორის დამოკიდებულებაზე;
* გაზომვის ცდომილებათა სახეებსა და მათი წარმოშობის წყაროებზე;
* ნორმატიულ ტექნიკური დოკუმენტაციის შედგენაზე წაყენებული მოთხოვნების;
* პროდუქციის ხარისხის მაჩვენებლებზე;
* პროდუქციისა და მომსახურების სერტიფიცირებაზე;
* ტექნოლოგიური პროცესების კონტროლსა და პროცესების მართვის ზოგად პრინციპებზე;
* საზომ საშუალებათა შერჩევის პრინციპებზე;
* უნივერსალურ საზომ საშუალებათა მუშაობის სქემებზე;
* გაზომვის შედეგების დამუშავების ძირითადი პრინციპებზე;
* ექსპერტიზის ჩატარების ზოგადი პრინციპებზე;
* საზომ საშუალებათა გამოყენებისა და დამოწმების სქემებზე;
* პროდუქციის (მათ შორის კვების პროდუქტების) საანალიზოდ მომზადების ზოგად წესებზე:
* ნიმუშების აღების, აწონვის და რეაქტივების მომზადების ხერხების ძირითადი მეთოდებზე;
* ზომათა ჯაჭვების შედგენისა და გაანგარიშების ძირითადი პრინციპებზე;
* საწარმოთა ტექნიკური ექსპერტიზის ჩატარების ძირითად სქემებზე;
* საწარმოთა ხარისხის მართვის სისტემის შედგენის ძირითად პრინციპებსა და მოთხოვნებზე,

**აცნობიერებს:**  * მეტროლოგიის თეორიულ საფუძვლებს;
* ფიზიკურ სიდიდეთა გაზომვის ერთიანი სისტემის არსს;
* სტანდარტიზაციის სახელმწიფო სისტემის არსს;
* საზომ საშუალებათა პერიოდულად დამოწმების აუცილებლობის არსს;
* ხარისხიანი პროდუქციის მიღებისათვის გაზომვის მეთოდისა და საშუალებების ოპტიმალურად შერჩევის აუცილებლობას;
* გაზომვის შედეგების დამუშავების საფუძველზე პროდუქციის ხარისხის მაჩვენებელთა გაუმჯობესების რეალურ შესაძლებლობას;
* საწარმოო პროცესების მართვაში მეტროლოგიური სამსახურის როლსა და შესაძლებლობებს;
* ხარისხის მართვის ძირითად პრინციპებს.
 |
| **ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების უნარი** | **შეუძლია:** * მონაწილეობა მიიღოსსაზომ საშუალებათა შერჩევაში, გაზომვების ჩატარებასა და შედეგების დამუშავებაში, საექსპერტო დასკვნის შედგენაში;
* მონაწილეობა მიიღოს ნორმატიულ ტექნიკური დოკუმენტაციის შედგენასა და დოკუმენტების მეტროლოგიური ექსპერტიზის ჩატარებაში;
* ინტელექტუალური საკუთრების ობიექტისათვის პირველადი განაცხადის სწორად ფორმულირება და საპატენტო უწყებისათვის მიწოდება;
* მონაწილეობა მიიღოს პროდუქციის ხარისხის მაჩვენებელთა დადგენაში, გაზომვასა თუ კონტროლში, ასევე პროდუქციის ექსპერტიზისა და მონიტორინგის ჩატარებაში;
* მონაწილეობა მიიღოს საწარმოო უბანზე ხარისხის მაჩვენებელთა მართვის სისტემის შემუშავებაში;

საწარმოო სისტემებისა და კოლექტივების მართვაში მონაწილეობა ტექნიკური, ეკონომიკური და სოციალური ფაქტორების გათვალისწინებით. |
| **დასკვნის უნარი** | **შეუძლია:** * საწარმოში გაზომვის მეთოდისა და საშუალების დასაბუთებულად შერჩევაში მონაწილეობა;
* გაზომვის შედეგების დამუშავება, გაანალიზება და დასკვნის შედგენაში მონაწილეობა;
* საწარმოში სტანდარტიზაციისა და სერტიფიკაციის ძირითადი ნორმატიული დოკუმენტების საფუძველზე მონაცემთა შეგროვება და მათი შესაბამისობის ანალიზი;
* ნორმატიულ ტექნიკური დოკუმენტების მეტროლოგიური ექსპერტიზის დასკვნების შედგენაში მონაწილეობა;
* საწარმოში ინტელექტუალური საკუთრების ობიექტის გაფორმებისათვის საჭირო მასალების მოგროვება და წინასწარი საექსპერტო დასკვნების შედგენაში მონაწილეობა;
* ანგარიშებისა და მონიტორინგის მაჩვენებელთა დოკუმენტების გაანალიზებასა და დასკვნის ჩამოყალიბებაში მონაწილეობა;

საწარმოთა ტექნოლოგიური პროცესების მეტროლოგიური ექსპერტიზის საფუძველზე, პროდუქციის ხარისხის მართვის ორგანიზების საკითხებზე დასკვნების შედგენაში მონაწილეობა. |
| **კომუნიკაციის უნარი** | **შეუძლია**: * თანამედროვე კომპიუტერულ-პროცესორული სისტემების, უქაღალდო დოკუმენტების, საინფორმაციო ტექნოლოგიების გამოყენება; თანამედროვე სტანდარტული საინჟინრო ამოცანათა გათვლა; ტექნოლოგიური რესურსების კომპეტენტური გამოყენება;
* ინფორმაციული ბაზებითა და ინტერნეტ გვერდებით სარგებლობა; იდეებისა და ინფორმაციის ზუსტად და თანმიმდევრულად გადაცემა; პროფესიასთან დაკავშირებულ საკითხებზე ელემენტარული ინფორმაციის მოძიება და მიწოდება უცხოურ ენაზე.

**უნარი აქვს:** * გუნდში მუშაობის;
* დამოუკიდებლად მუშაობის;
* იყოს კრიტიკული და თვითკრიტიკული;
* საერთაშორისო კონტექსტში მუშაობის.
 |
| **სწავლის უნარი** | **შეუძლია**: * ხელმძღვანელის მითითებით ან სპეციალურ ლიტერატურაში საჭირო ინფორმაციის მოძიების გზით მიიღოს ახალი ცოდნა პროფესიასთან დაკავშირებულ საკითხებზე;
* სწავლის სტრატეგიის დაგეგმვა და ორგანიზაცია;
* ახალ სიტუაციებთან ადაპტირება; ანალიზი და ინტერპრეტირება;
* მიღებული ცოდნის ანალიზის საფუძველზე დაადგინოს სწავლის მაგისტრატურაში გაგრძელების აუცილებლობა და შესაძლებლობა.
 |
| **ღირებულებები** | * იცნობს და აღიარებს ზოგადსაკაცობრიო ღირებულებებს;
* შეუძლია ეძებოს ინტელექტუალურ - ტექნიკურ სისტემებში წარმოქმნილი სარისკო სიტუაციების ჰუმანური მეთოდებით გადაჭრის გზები;
* იცის, იყენებს და ხელს უწყობს იმ ეთიკური და სამართლის ნორმების გაღრმავებას, რომლებიც არეგულირებენ ადამიანების ურთიერთობებს, ღია სამოქალაქო საზოგადოებისა და გარემომცველი სამყაროსადმი.
 |
| **სწავლების მეთოდები** |
| დისკუსია/დებატები, თანამშრომლობითი სწავლება, ჯგუფური) მუშაობა, პრობლემაზე დაფუძნებული სწავლება, ევრისტიკული მეთოდი, შემთხვევების შესწავლა, გონებრივი იერიში, როლური და სიტუაციური თამაშები, დემონსტრირების მეთოდი, ინდუქციური და დედუქციური მეთოდი, ანალიზის და სინთეზის მეთოდი, ვერბალური, ანუ ზეპირსიტყვიერი მეთოდი, წერითი მუშაობის მეთოდი, ლაბორატორიული მეთოდი, პრაქტიკული მეთოდები, ახსნა-განმარტებითი მეთოდი, ქმედებაზე ორიენტირებული სწავლება |
| **პროგრამის სტრუქტურა** |
| **სასწავლო გეგმა იხ.დანართის სახით!****იხ დანართი 1.** |
| **სტუდენტის ცოდნის შეფასების სისტემა და კრიტერიუმები/** |
| *სტუდენტის საბოლოო შეფასებების მიღება ხდება სემესტრის მანძილზე მიღებული შუალედური შეფასებებისა და დასკვნითი გამოცდის შეფასების დაჯამების საფუძველზე. სასწავლო კურსის მაქსიმალური შეფასება 100 ქულის ტოლია.* დასკვნით გამოცდაზე გასვლის უფლება ეძლევა სტუდენტს, რომლის შუალედური შეფასებების კომპონენტებში მინიმალური კომპეტენციის ზღვარი ჯამურად შეადგენს არანაკლებ 18 ქულას.დასკვნით გამოცდაზე სტუდენტის მიერ მიღებული შეფასების მინიმალური ზღვარი განისაზღვროს 15 ქულით. შეფასების სისტემა უშვებს: **ხუთი სახის დადებით შეფასებას:** (A) ფრიადი – მაქსიმალური შეფასების 91-100 ქულა; (B) ძალიან კარგი – მაქსიმალური შეფასების 81-90 ქულა;(C) კარგი – მაქსიმალური შეფასების 71-80 ქულა;(D) დამაკმაყოფილებელი – მაქსიმალური შეფასების 61-70 ქულა;(E) საკმარისი – მაქსიმალური შეფასების 51-60 ქულა.**ორი სახის უარყოფით შეფასებას:** (FX) ვერ ჩააბარა – მაქსიმალური შეფასების 41-50 ქულა, რაც ნიშნავს, რომ სტუდენტს ჩასაბარებლად მეტი მუშაობა სჭირდება და ეძლევა დამოუკიდებელი მუშაობით დამატებით გამოცდაზე ერთხელ გასვლის უფლება;(F) ჩაიჭრა – მაქსიმალური შეფასების 40 ქულა და ნაკლები, რაც ნიშნავს, რომ სტუდენტის მიერ ჩატარებული სამუშაო არ არის საკმარისი და მას საგანი ახლიდან აქვს შესასწავლი.საგანმანათლებლო პროგრამის სასწავლო კომპონენტში, FX-ის მიღების შემთხვევაში დამატებთი გამოცდა დაინიშნება დასკვნითი გამოცდის შედეგების გამოცხადებიდან არანაკლებ 5 კალენდარულ დღეში. სტუდენტის მიერ დამატებით გამოცდაზე მიღებულ შეფასებას არ აღემატება დასკვნით შეფასებაში მიღებული ქულათა რაოდენობა. დამატებით გამოცდაზე მიღებული შეფასება არის დასკვნითი შეფასება და აისახება საგანმანათლებლო პროგრამის სასწავლო კომპონენტის საბოლოო შეფასებაში. დამატებით გამოცდაზე მიღებული შეფასების გათვალისწინებით საგანმანათლებლო კომპონენტის საბოლოო შეფასებაში 0-50 ქულის მიღების შემთხვევაში, სტუდენტს უფორმდება შეფასება F-0 ქულა.  |
| **დასაქმების სფეროები** |
| ბაკალავრის პროფესიული საქმიანობის ობიექტს წარმოადგენს სახელმწიფო საკონტროლო მარეგულირებელი ორგანოები, პროდუქციის მწარმოებელი კერძო და სახელმწიფო საწარმოები და მომსახურეობის სფეროს დაწესებულებები. სამედიცინო სამკურნალო ორგანიზაციები, სამეცნიერო კვლევითი ლაბორატორიები, მომსახურების საზომი სარემონტო ობიექტები, სამომხმარებლო უფლებების დაცვის სტრუქტურები. |
| **სწავლისათვის აუცილებელი დამხმარე პირობები/რესურსები** |
| **იხ დანართი 3.** |

**დანართი 2**

1. **კომპეტენციების გამომუშავების სქემა**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **კურსის დასახელება** | **გასავითარებელი კომპეტენციები** |
| ცოდნა და გაცნობიერება | ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების უნარი | დასკვნის უნარი | კომუნიკაციის უნარი | სწავლის უნარი | ღირებულებები |
| **1** | უცხო ენა | + | + |  | **+** | **+** | **+** |
| **2.1** | წრფივი ალგებრა და ანალიზური გეომეტრია | **+** |  | **+** |  |  |  |
| **2.2** | მათემატიკური ანალიზი-1 | **+** |  | **+** |  | **+** |  |
| **2.3** | მათემატიკური ანალიზი-2 | **+** |  | **+** |  | **+** |  |
| **2.4** | ალბათობის თეორია და მათ.სტატისტიკა | **+** |  | **+** |  | **+** |  |
| **3** | მექანიკის საწყისები | **+** | **+** | **+** |  | **+** |  |
| **4** | ფიზიკა -1 | **+** | **+** | **+** |  | **+** |  |
| **5** | ფიზიკა -2 | **+** | **+** | **+** |  | **+** |  |
| **6** | ქიმია | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** |
| **7** | საინჟინრო გრაფიკა | **+** | **+** |  |  | **+** |  |
| **8.1** | კომპიუტერული უნარ-ჩვევები | **+** |  | **+** | **+** | **+** | **+** |
| **8.2** | ინტერნეტი | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** |
| **8.3** | კომპიუტერული გრაფიკა | **+** | **+** |  |  | **+** |  |
| **8.4** | MathCAD | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** |  |
| **9.1** | მიკრო და მაკროეკონომიკა  | **+** |  | **+** |  |  | **+** |
| **9.2** | ბიზნესკანონმდებლიბის საფუძვლები | **+** | **+** |  |  | **+** | **+** |
| **1\*** | Mმარკეტინგი  | **+** | **+** |  |  |  | **+** |
| **2\*** | პროექტის მენეჯმენტი  |  | **+** | **+** | **+** |  |  |
| **3\*** | მათემატიკური მეთოდები და მოდელები მართვაში | **+** | **+** | **+** |  | **+** |  |
| **4\*** | მეწარმეობა და პრობლემების გადაწყვეტა  | **+** | **+** |  |  | **+** | **+** |
| **5\*\*** | საქართველოს ისტორია  |  |  | **+** | **+** |  | **+** |
| **6\*\*** | ფილოსოფია  | **+** | **+** | **+** |  |  |  |
| **7\*\*** | საგანგებო სიტუაცია და სამოქალაქო თავდაცვა | **+** | **+** |  | **+** |  | **+** |
| **8\*\*** | პოლიტოლოგია | **+** | **+** |  |  |  | **+** |
| **9\*\*** | ეთიკა | + | **+** |  |  |  | **+** |
| **10\*\*** | ლოგისტიკის საფუძვლები  |  |  |  |  |  |  |
| **11\*\*** | უცხო ენა |  |  | **+** | **+** | **+** | **+** |
| **10.1** | გამოყენებითი მექანიკა 1 | **+** | **+** |  |  | **+** |  |
| **10.2** | გამოყენებითი მექანიკა 2 | **+** |  |  |  | **+** |  |
| **11** | ელექტროტექნიკა | **+** | **+** |  | **+** | **+** |  |
| **12** | ელექტრონიკის საფუძვლები | **+** | **+** | **+** |  | **+** |  |
| **13** | ჰიდრომექანიკა და ჰიდრომექანიკური პროცესები | **+** | **+** | **+** |  |  |  |
| **14** | მასალათმცოდნეობა | **+** | **+** |  |  | **+** |  |
| **15.1** | ურთიერთშეცვლადობა და ტექნიკური გაზომვები1 | **+** | **+** |  | **+** | **+** |  |
| **15.2** | ურთიერთშეცვლადობა და ტექნიკური გაზომვები 2 | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** |  |
| **16** | ხელსაწყოთმშენებლობის ტექნოლოგია  | **+** | **+** |  |  |  |  |
| **17.1** | ანალიტიკური გაზომვები 1 | **+** |  |  | **+** |  |  |
| **17.2** | ანალიტიკური გაზომვები 2 | **+** |  |  |  | **+** |  |
| **17.3** | ანალიტიკური გაზომვები 3 | **+** |  |  | **+** | **+** | **+** |
| **18.1,2** | თეორიული მეტროლოგია 1,2 | **+** |  |  | **+** |  | **+** |
| **19** | თეორიული მეტროლოგია  | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** |
| **20** | სტანდარტიზაციის საფუძვლები | **+** | **+** |  | **+** | **+** |  |
| **21** | ეკოლოგია და სიცოცხლის უსაფრთხოება | + | + | + |  |  |  |
| **22** | სასწავლო პრაქტიკა | **+** | **+** |  |  |  |  |
| **23** | საწარმოო პრაქტიკა | **+** | **+** |  | **+** |  |  |
| **24** |  სერთიფიკაცია | **+** | **+** |  | **+** | **+** | **+** |
| **25** | კვალიმეტრია | **+** |  | **+** | **+** | **+** |  |
| **26** | ხარისხის მენეჯმენტი  | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** |  |
| **27** | მასალების და სამრეწველო პროდუქციის ექსპერტიზა | **+** | **+** |  | **+** |  |  |
| **28** | პროდუქციის ექსპერტიზა 1. | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** |
| **29** | პროდუქციის ექსპერტიზა 2.  | **+** | **+** | **+** | **+** | **+** |  |
| **30** | ინტელექტუალური საკუთრების დაცვა და საპატენტო საქმე | **+** | **+** |  | **+** | **+** | **+** |
| **31** | ნორმატიულ-ტექნიკური დოკუმენტაციის მეტროლოგიური ექსპერტიზა | **+** | **+** |  | **+** | **+** |  |
| **32** | გამოყენებითი მეტროლოგია | **+** | **+** |  | **+** | **+** |  |
| **33** | პრაქტიკა მენეჯერული პროგრამით | **+** | **+** |  | **+** | **+** |  |
| **34** | buRaltrული აRricxva | + | + |  |  |  |  |