

**აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი**

|  |
| --- |
|  **საინჟინრო-ტექნიკური ფაკულტეტი** |
| **„დამტკიცებულია“****რექტორი პროფ. გიორგი ღავთაძე****აკადემიური საბჭოს სხდომის ოქმი № 1****15 სექტემბერი 2017** |  | **„დამტკიცებულია“****დეკანი პროფ. ფრიდონ გოგიაშვილი****ფაკულტეტის საბჭოს სხდომის ოქმი №1****7 სექტემბერი 2017** |
|  |  |  |

**საბაკალავრო პროგრამა**

**ელექტრული ინჟინერია**

**კურიკულუმი**

|  |  |
| --- | --- |
| **პროგრამის დასახელება** | ელექტრული ინჟინერიაElectrical Engineering |
| **მისანიჭებელი აკადემიური ხარისხი/****კვალიფიკაცია** | ინჟინერიის ბაკალავრი  |
| **ფაკულტეტის დასახელება** | საინჟინრო-ტექნიკური |
| **პროგრამის ხელმძღვანელი/ხელმძღვანელები/****კოორდინატორი** | ომარ ზივზივაძე |
| **პროგრამის ხანგრძლივობა/მოცულობა (სემესტრი, კრედიტების რაოდენობა)** | პროგრამის ხანგრძლივობა -8 სემესტრი/240 კრედიტი  |
| **სწავლების ენა** | ქართული |
| **პროგრამის შემუშავებისა და განახლების თარიღები;** | 2011/2017 |
| **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 ერთ–ერთი შემდეგი არჩევითი საგნებიდან: მათემატიკა, ფიზიკა, ქიმია, ბიოლოგია, გეოგრაფია, ისტორია) ჩაბარების დოკუმენტი, რომელიც მას ანიჭებს სტუდენტის სტატუსს ან ექვივალენტური დოკუმენტი უცხო ქვეყნის მოქალაქეებისათვის სახელმწიფოებს შორის შესაბამისი ხელშეკრულების არსებობის შემთხვევაში |
| **პროგრამის მიზნები** |
| **პროგრამა მიზნად ისახავს** *მოამზადოს ბაზრის მოთხოვნების შესაბამისად ელექტროინჟინერიის დარგის ბაკალავრი, რომელიც საბაზისო ელექტროტექნიკურ განათლებაზე დაფუძნებული ცოდნის, უნარებისა და ღირებულებების მიღწეული* *დონით შეესაბამება უმაღლესი განათლების კვალიფიკაციათა ჩარჩოს პირველ საფეხურს.* პროგრამა წარმოადგენს ღრმა ელექტროტექნიკურ განათლებაზე დაფუძნებულ და ბაზრის საჭიროებებზე ორიენტირებული ისეთი მონათესავე დარგებისა და სპეციალიზაციების ერთობლიობას, როგორებიცაა:* ელექტროენერგეტიკა
* ბიოსამედიცინო ელექტრონიკა
* ტელეკომუნიკაცია
* კრიმინალისტიკური ტექნიკა და ტექნიკური ექსპერტიზა.
* ელექტროენერგეტიკის ეკონომიკა.

პროგრამის ***სტრუქტურული თავისებურებებიდან*** გამომდინარე პროგრამის ყველა მოდული დამატებით ისახავს ***სპეციფიურ მიზანს,*** რომელიც შეესაბამება კონკრეტულ დარგს ან სპეციალიზაციას.*კერძოდ***,****ელექტროენერგეტიკის სასწავლო მოდულის სპეციფიური მიზანია:** : მოამზადოს ინჟინერიის ბაკალავრი ენერგეტიკასა და ელექტროინჟინერიაში, რომელსაც გააჩნია საკმარისი თეორიული ცოდნა ელექტროენერგეტიკული საწარმოების ტექნოლოგიური პროცესების მართვისა და ტექნიკური აღჭურვილობის ექსპლუატაციის განსახორციელებლად, დარგის ეკოლოგიური და ეკონომიკური ასპექტების პრაქტიკულ საქმიანობაში გასატარებლად. **ბიოსამედიცინო ელექტრონიკის სასწავლო მოდულის სპეციფიური მიზანია:** მოამზადოს ინჟინერიის ბაკალავრი ენერგეტიკასა და ელექტროინჟინერიაში, რომელსაც გააჩნია თანამედროვე სამედიცინო დაწესებულებების სადიაგნოსტიკო, თერაპიულ და ქირურგიული, ასევე პორტატულ სამედიცინო აპარატურისა და მოწყობილობების მუშაობის პრინციპების თეორიული ცოდნა და მისი პრაქტიკაში ექსპლუატაციისა და მომსახურების უნარი .**ტელეკომუნიკაციის სასწავლო მოდულის სპეციფიური მიზანია:**მოამზადოს ინჟინერიის ბაკალავრი ტელეკომუნიკაციში, რომელსაც მიღწეული თეორიული და პრაქტიკული უნარ-ჩვევებით შეუძლია სატელეკომუკაციო საშუალებების ექსპლუატაცია და მომსახურება დადგენილი მოთხოვნების, მოქმედი ნორმების, წესებისა და სტანდარტების დაცვით.**კრიმინალისტიკური ტექნიკისა და ტექნიკური ექსპერტიზის სასწავლო მოდულის სპეციფიური მიზანია:**მოამზადოს ინჟინერიის ბაკალავრი, რომელსაც ექნება საკმარისი თეორიული ცოდნა და პრაქტიკული უნარ-ჩვევები კრიმინალისტიკის სფეროში გამოყენებული ტექნიკური საშუალებების ექსპლუატაციისა და მომსახურეობის, ტექნიკური ექსპერტიზის ჩატარებისა და შესაბამისი დასკვნების გაკეთებისათვის.**ელექტროენერგეტიკის ეკონომიკის სასწავლო მოდულის სპეციფიური მიზანია:**მოამზადოს ინჟინერიის ბაკალავრი, რომელსაც ელექტროენერგეტიკული მრეწველობის ტექნოლოგიის საფუძვლიანი თეორიული ცოდნისა და ეკონომიკური ანალიზის საფუძველზე, შეუძლია შეასრულოს საშუალო რგოლის მმართველობითი საქმიანობა ელექტროენერგეტიკის სხვადასხვა დანიშნულების ორგანიზაციებში.  |
| **სწავლის შედეგები ( ზოგადი და დარგობრივი კომპეტენციები)** **(სწავლის შედეგების რუქა ახლავს დანართის სახით, იხ. დანართი 2)** |
| **ცოდნა და გაცნობიერება** | **ზოგადი:**  სფეროს ფართო ცოდნა, რომელიც მოიცავს თეორიებისა და პრინციპების კრიტიკულ გააზრებას, სფეროს კომპლექსური საკითხების გაცნობიერება;**დარგობრივი**:შეუძლია ზუსტი და ფუნდამენტური საბუნებისმეტყველო ძირითადი ცნებების **განსაზღვრა და**  პროფესიული საქმიანობისათვის **მისადაგება** . **გაცნობიერებული**  აქვს ელექტრომაგნიტური ველის, როგორც მატერიის განსაკუთრებული ფორმის, არსებობა და მასთან დაკავშირებული გამოვლინებები. გააჩნია საინჟინრო მიმართულების კონკრეტული დარგების, შესაბამისი ძირითადი ობიექტების, მოვლენებისა და პროცესების **ცოდნა,** შეუძლია მათი **იდენტიფიცირება და შეფასება.****კერძოდ,** * **ელექტროენერგეტიკისათვის:**

**გააჩნია საბაზო ცოდნა** ელექტრული ენერგიის წარმოების, გადაცემისა და განაწილების ტექნოლოგიური პროცესების, ელექტროენერგეტიკული სისტემების მართვის და ელექტროენერგეტიკული დანადგარების ფუნქციონირების შესახებ; შეუძლია საკმარისი **ცოდნის დემონსტრირება** ელექტროენერგეტიკაში გამოყენებული მასალების ძირითადი ტიპებისა და თვისებების, ელექტრული ხელსაწყოებისა და მოწყობილობების, გაზომვის მეთოდებისა და საშუალებების შესახებ.* **ტელეკომუნიკაციისათვის:**

გააჩნია სქემოტექნიკური დაპროექტების, საკომუტაციო კვენძების გათვლისა და აგების, ანალოგური და დისკრეტული (ციფრული) შეტყობინების სისტემებისა და აპარატურის, მონაცემთა გადაცემისა და სატელეფონო კავშირის ქსელების, ელექტრონული მართვის კომპლექსების, მობილური კავშირის სისტემების თოერიული საფუძვლებისა და მოქმედების პრინციპების; მრავალარხიანი და რადიოსარელეო კავშირის საფუძვლების; კავშირგაბმულობის სისტემების, ელექტროაკუსტიკისა და ელექტროკავშირგაბმულობის კვების მოწყობილობების საფუძვლების ცოდნა. გადაცემის მრავალარხიანი სისტემების, მიწისპირა და კოსმოსური რადიოკავშირის, რადიო და სატელევიზიო მაუწყებლობის მიმღებ-გადამცემებისა და საანტენო-საფიდერო ტექნიკის აგებისა და მოქმედების ინფორმაციის შეკრების, დამუშავების, შენახვისა და გადაცემის სისტემების თეორიული შესაძლებლობებისა და აგების პრინციპების; ინფორმაციული უსაფრთხოებისა და არასანქცირებული ჩართვებისაგან ინფორმაციის დაცვის მეთოდების ცოდნა. * **ბიოსამედიცინო ელექტრონიკისათვის:**

გააჩნია ბიოსამედიცინო ინჟინერიის და სამედიცინო ფიზიკის ძირითადი საკითხების ცოდნა.შეუძლია რადიოელექტრონულ კომპიუტერულ მოწყობილობებში გამოყენებული ძირითადი ანალოგური და ციფრული კვანძების ელექტრონული და ფუნქციონალური სქემების მუშაობის პრინციპების საკმარისი **ცოდნის დემონსტრირება**. შეუძლია მიკროპროცესორულ მოყობილობათა (ჩაშენებული სისტემების, პორტატული სამედიცინო აპარატურა, მობილური ტელეფონები და კავშირგაბმულობის სხვა სახეები) ელექტრონული და სტრუქტურული სქემების, თანამედროვე სამედიცინო და ელექტროგამზომი ხელსაწყოებისა და მათი მუშაობის პრინციპების **აღწერა და განმარტება.** ელექტრული ენერგიის გარდამქმნელების, რეგულატორების მეორადი ძალური კვანძების და ბლოკების მუშაობის პრინციპების **აღწერა.*** **კრიმინალისტიკური ტექნიკისა და ტექნიკური ექსპერტიზისათვის:**

შეუძლია კრიმინალისტიკური კვლევისათვის აუცილებელი თეორიული საფუძვლების, კრიმინალისტიკური ტექნიკის, ექსპერტიზის თანამედროვე ხერხების საშუალებებისა და მეთოდების **ცოდნის დემონსტრირება;** გააჩნია კრიმინალისტიკური ტექნიკის, კრიმინალისტიკური და ტექნიკური ექსპერტიზის ფუნდამენტური თეორიების, პრინციპებისა და კონცეფციების **ცოდნა**;* **ელექტროენერგეტიკის ეკონომიკისათვის:**

**გააცნია საბაზო ცოდნა** ელექტრული ენერგიის წარმოების, გადაცემისა და განაწილების ტექნოლოგიური პროცესების, ელექტროენერგეტიკული სისტემების მართვის და ელექტროტექნიკური დანადგარების ფუნქციონირების შესახებ;აქვს ცოდნა ეკონომიკის ძირითადი კანონებისა და პრინციპების შესახებ და შეუძლია ელექტროენერგეტიკასთან მისი დაკავშირება.  |
| **ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების უნარი** | **ზოგადი:** სფეროსათვის დამახასიათებელი და ასევე ზოგიერთი გამორჩეული მეთოდის გამოყენება პრობლემების გადასაჭრელად, კვლევითი ან პრაქტიკული ხასიათის პროექტის განხორციელება წინასწარ განსაზღვრული მითითებების შესაბამისად.**დარგობრივი:**შეუძლია საბაზო საბუნებისმეტყველო და რაოდენობრივი მეთოდების **გამოყენება** საინჟინრო პრაქტიკაში, კერძოდ, ელექტროტექნიკურ ცოდნაზე დაფუძნებული მონათესავე ისეთი დარეგებისათვის, როგორიცაა: ელექტროენერგეტიკა, ტელეკომუნიკაციები, ბიოსამედიცინო ინჟინერია და კრიმინალისტიკური ტექნიკა და ტექნიკური ექსპერტიზა. შეუძლია **განახორციელოს**  არჩეული დარგისათვის დამახასიათებელი საპროექტო, სასერვისო და საინსტალაციო სამუშაოები. შეუძლია ძირითადი ტექნოლოგიური სისტემებისა და მოწყობილობის, ტექნიკური ობიექტების **ექსპლუატაცია** მიღებული თეორიული ცოდნისა და პრაქტიკული უნარ-ჩვევების გამოყენებით; შეუძლია არჩეული დარგისათვის დამახასიათებელი ტექნიკური ობიექტების ძირითადი ტექნიკურ-ეკონომიკური მოთხოვნების **ფორმულირება** და ფლობს მათი რეალიზაციის საშუალებებს. შეუძლია არჩეული დარგისათვის შესაბამისი საქმიანობის გარემოსათვის უვნებლად **წარმართვა;** საწარმოო პროცესში უსაფრთხო პირობების **შექმნა** და **უზრუნველყოფ**ა, შრომის უსაფრთხოების ნორმების **დაცვა**. შეუძლია პროფესიული ფუნქციების **განხორციელება:****კერძოდ,** * **ელექტროენერგეტიკისათვის:**

- ელექტროენერგეტიკული ობიექტების ძირითადი და დამხმარე მოწყობილობების ელემენტებისა და სქემების, ელექტროენერგეტიკული დანადგარების მუშაობის რეჟიმებისა და ძირითადი საბაზო ენერგეტიკული მახასიათებლების **გაარგარიშება** არსებული მეთოდებით, **შერჩევა** და შედეგების **გამოყენება;** **- არსებული** ტექნოლოგიური პროცესების განხორციელებაში მონაწილეობა; **-** ელექტრული სადგურებისა და ელექტული ქსელების ძირითადი ელემენტების შეერთებების სქემების, სარეო დაცვისა და ავტომატიკის სისტემების, ელექტროტექნიკურ დანადგარებში იზოლაციისა და გადამეტძაბვების **შერჩევა არსებული მეთოდებით;**- კონკრეტული პირობებისათვის ელექტროტექნიკური მასალების და მათი პარამეტრების **შერჩევა** და მათი **გამოყენება** დანიშნულების მიხედვით.* **ტელეკომუნიკაციისათვის:**

- ტელეკომუნიკაციის ქსელებში და ინფორმაციის დამუშავების მოწყობილობებში და სისტემებში პროცესების მოდელირება და მათი ტექნიკური ექსპლუატაციის ალგორითმების **პრაქტიკაში გამოყენება.** სატელეკომუნიკაციო სისტემებისა და მოწყობილობების საექსპლუატაციო და სასერვისო **მომსახურება.** - ტელეკომუნიკაციის ხელსაწყოების, მოწყობილობების, არხებისა და ტრაქტების მახასიათებლების გაზომვა და გაზომვის შედეგების **დამუშავება;** - მოწყობილობა-დანადგარების **ინსტალაცია** და **ექსპლუატაცია;**- კომპიუტერული ტექნიკის საშუალებით საწარმოო ინფორმაციის **დამუშავება.** * **ბიოსამედიცინო ელექტრონიკისათვის:**
* სადიაგნოსტიკო, თერაპიულ და ქირურგიულ აპარატურის აუდიო-ვიდეო და კომპიუტერულ ტექნიკის, ასევე პორტატული სამედიცინო აპარატურის **გამოყენება**;
* თანამედროვე სამედიცინო აპარატურის **მომსახურება და რემონტი.**
* **კრიმინალისტიკური ტექნიკისა და ტექნიკური ექსპერტიზისათვის:**

პროცესუალური მოვალეობის შესრულების დროს ტექნიკის თანამედროვე სწრაფმოქმედი და საიმედო ტექნოლოგიებისა და სწავლის პროცესში მიღებული უნარ-ჩვევების **გამოყენება** კრიმინალისტიკური ექსპერტიზის ჩასატარებლად. * **ელექტროენერგეტიკის ეკონომიკყსათვის:**

- ელექტროენერგეტიკული ობიექტების, ძირითადი და დამხმარე მოწყობილობების ტექნიკურ- ეკონომიკური მაჩვენებლების **გაარგარიშება, განმარტება** და **შეფასება** **;** - სხვადასხვა დანიშნულების ელექტროენერგეტიკული დანადგარების მუშაობის რეჟიმების, მოწყობილობებისა და მათი პარამეტრების, ელექტროენერგეტიკული ობიექტების სქემებისა და ძირითადი საბაზო ენერგეტიკული მაჩვენებლების **გაანგარიშება და შერჩევა.** |
| **დასკვნის უნარი** | **ზოგადი:** სფეროსათვის დამახასიათებელი მონაცემების შეგროვება და განმარტება, ასევე განყენებული მონაცემებისა და/ან სიტუაციების ანალიზი სტანდარტული და ზოგიერთი გამორჩეული მეთოდის გამოყენებით, დასაბუთებული დასკვნის ჩამოყალიბება.  **დარგობრივი:**შეუძლია ტექნიკური ან ტექნოლოგიური პრობლემის **იდენტიფიცირება და ფორმულირება;**  შეუძლია პროფესიული ფუნქციების განხორციელებასთან დაკავშირებული **მიზნის დასახვა,** ამოცანების **ფორმულირება** და მათი გადაჭრისათვის შესწავლილი მეთოდების **გამოიყენება.** შეუძლია საპროექტო ობიექტებისა და სისტემებისათვის ძირითადი ტექნიკურ-ეკონომიკური მოთხოვნების **ფორმულირება.**  შეუძლია განხორციელებულ საქმიანობაზე **დასკვნის გაკეთება** და დადგენილი ფორმების მიხედვით ანგარიშების **შედგენა**. |
| **კომუნიკაციის უნარი** | **ზოგადი:**იდეების, არსებული პრობლემებისა და გადაჭრის გზების შესახებ დეტალური წერილობითი ანგარიშის მომზადება და ინფორმაციის სპეციალისტებისა და არასპეციალისტებისათვის ზეპირად გადაცემა ქართულ და უცხოურ ენებზე, თანამედროვე საინფორმაციო და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების შემოქმედებითად გამოყენება. **დარგობრივი:**შეუძლია მმართველობითი საქმიანობის განხორციელება, მმართველობითი გადაწყვეტილებების მიღება აზრთასხვაობის პირობებში; შეუძლია **გუნდში** (ჯგუფში) **ეფექტურად მუშაობა** და **პრეზენტაციების გაკეთება კომპიუტერული პროგრამების გამოყენებით;**შეუძლია შესაბამისი დარგის საჭიროებისათვის აუცილებელი მეთოდების და **კომპიუტერული პროგრამების** **გამოყენება**; შეუძლია მარტივი პროექტების **შემუშავება და მართვა;** შეუძლია ქართულ და უცხო ენაზე ზოგადი ხასიათის **დიალოგის წარმართვა** პროფესიულ თემაზე;  შეუძლია დოკუმენტაციისა და საქმიანი **წერილების შედგენა**  |
| **სწავლის უნარი** | **ზოგადი:**  საკუთარი სწავლის პროცესის თანმიმდევრულად და მრავალმხრივად შეფასება, შემდგომი სწავლის საჭიროებების დადგენა.**დარგობრივი:**აცნობიერებს მთელი ცხოვრების მანძილზე სწავლების საჭიროებას.აქვს უნარი განსაზღვროს საკუთარი პროფესიული ზრდის აუცილებლობა და შესაძლებლობები.შეუძლია შემდგომი პროფესიული ზრდის მიზნით თავად მოიძიოს ინფორმაცია და რესურსები.შეუძლია სწავლის გაგრძელება სწავლების შემდეგ საფეხურზე. |
| **ღირებულებები** | **ზოგადი:** ღირებულებების ფორმირების პროცესში მონაწილეობა და მათ დასამკვიდრებლად სწრაფვა, ფლობს ჰუმანიზმის პრინციპებს**დარგობრივი:** იცის ის ეთიკური და საკანონმდებლო ნორმები, რომელთა საფუძველზეც უნდა მოქმედებდეს საზოგადოებაში.გააჩნია კრიტიკულად აზროვნების უნარი საკუთარ საქმიანობის მიმართ და ცდილობს დარგში მიღწეული ახალი ცოდნის მოპოვებას. გააჩნია ადამიანის უფლებების დაცვის ვალდებულების შეგნება, სოციალური პასუხისმგებლობითა და სამოქალაქო თვითშეგნებით მოქმედების აუცილებლობის გააზრება.პასუხისმგებლობით ეკიდება გარემოს დაცვას. |
| **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** |
| პროგრამა წარმოადგენს ღრმა ელექტროტექნიკურ განათლებაზე დაფუძნებულ და ბაზრის საჭიროებებზე ორიენტირებული ისეთი მონათესავე დარგებისა და სპეციალიზაციების ერთობლიობას, როგორებიცაა:* ელექტროენერგეტიკა
* ბიოსამედიცინო ელექტრონიკა
* ტელეკომუნიკაცია
* კრიმინალისტიკური ტექნიკა და ტექნიკური ექსპერტიზა.
* ელექტროენერგეტიკის ეკონომიკა.

პროგრამის სტრუქტურის შესაბამისად პროგრამაზე შემოსული ყველა სტუდენტი ექვსი სემესტრის განმავლობაში სწავლობს ერთიანი ინტეგრირებული პროგრამის მიხედვით. სწავლების მეოთხე კურსზე სტუდენტები ირჩევენ ჩამოთვლილი დარგების შესაბამის კონკრეტულ მოდულსპირველ და მეორე სემესტრებში სტუდენტები შეისწავლიან საბუნებისმეტყველო და ზოგადტექნიკურ საგნებს (მათემატიკა, ფიზიკა, მექანიკა, საინჟინრო გრაფიკა, კომპიუტინგი), რის შედეგადაც სტუდენტი იღებს ზოგად საინჟინრო კომპეტენციებს. მეორე და მესამე კურსებზე კრედიტების მნიშვნელოვანი ნაწილი დათმობილი აქვს ელექტროტექნიკასა და ელექტრონიკაში საბაზისო ცოდნის მიღებას (ელექტრული წრედების თეორია, ელექტრონიკის საფუძვლები, ელექტრომაგნიტური ველები და ტალღები, ელექტრომაგნიტური თანათავსებადობა და სხვა). სტუდენტები იღებენ კომპეტენციებს ელექტრულ ინჟინერიაში.**სასწავლო გეგმა იხ.დანართის სახით!****იხ დანართი 1.** |
| **სტუდენტის ცოდნის შეფასების სისტემა და კრიტერიუმები/** |
| სასწავლო კურსის მაქსიმალური შეფასება 100 ქულის ტოლია;შეფასების სქემა თითოეული კონკრეტული კურსისათვის მოცემულია სილაბუსებში, რომლებიც წარმოდგენილია პროგრამის დანართში.სტუდენტის სწავლის შედეგის მიღწევის დონის შეფასება პროგრამის თითოეულ კომპონენტში მოიცავს შუალედურ და დასკვნით შეფასებას რომელთაგან ბოლო არის დასკვნითი გამოცდა. დასკვნითი გამოცდა არ ფასდება 40 ქულაზე მეტით. დასკვნით გამოცდაზე სტუდენტის მიერ მიღებული შეფასების მინიმალური ზღვარი განისაზღვრება 15 ქულით. დასკვნით გამოცდაზე გასვლის უფლება ეძლევა სტუდენტს, რომლის შუალედური შეფასებების კომპონენტებში მინიმალური კომპეტენციის ზღვარი ჯამურად შეადგენს არანაკლებ 18 ქულას.თუ საპატიო მიზეზის გამო გამოტოვებულია შეფასების რომელიმე კომპონენტი გადაბარების უფლებას იძლევა ფაკულტეტის დეკანი.შეფასების სისტემა უშვებს:ხუთი სახის დადებით შეფასებას:(A) ფრიადი – 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 დამატებითი გამოცდა დაინიშნება დასკვნითი გამოცდის შედეგების გამოცხადებიდან არანაკლებ 5 დღეში. სტუდენტის მიერ დამატებით გამოცდაზე მიღებულ შეფასებას არ ემატება 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** |
| **საბაკალვრო პროგრამის კურსდმთავრებულთა დასაქმების სფეროებია:****ელექტროენერგეტიკის მოდულის კურსდამთავრებულთათვის:**სათბობ–ენერგეტიკული კომპლექსების შემდეგი ობიექტები: ელექტრული სადგურები და ქვესადგურები, ელექტრული ენერგიის გადაცემისა და განაწილების საწარმოები, ელექტრომომარაგების სისტემები; მაღალი ძაბვის ელექტროენერგეტიკული, ელექტროტექნიკური და ტექნოლოგიური დანადგარები; სარელეო დაცვის სისტემები; ენერგიის განახლებადი და არატრადიციული წყაროების ენერგეტიკული დანადგარები, სამრეწველო საწარმოოთა ენერგეტიკული სამსახურები, ენერგეტიკის მარეგულირებელი კომისიები.**ტელეკომუნიკაციების მოდულია კურსდამთავრებულთათვის:**ტელეკომუნიკაციის და კავშირგაბმულობის ობიექტები; საერთაშორისო და საქალაქთაშორისო სატეკომუნიკაციო კვანძები; სატელევიზიო დ რადიო სტუდიები; საკაბელო ტელევიზიები; სატელეკომუნიკაციო სტრუქტურები.**ბიოსამედიცინო ელექტრონიკის მოდულის კურსდამთავრებულთათვის:**სამედიცინო ელექტრონული აპარატურის მწარმოებელი, მომსახურე და მომხმარებელი დაწესებულებები (კლინიკები, სამედიცინო-დიაგნოსტიკური ცენტრები, ბიოსამედიცინო კვლევითი ლაბორატორიები, სამედიცინო ტექნიკის სერვის-ცენტრები).**კრიმინალისტიკური ტექნიკისა და ტექნიკური ექსპერტიზის მოდულის კურსდამთავრებულთათვის:**შინაგან საქმეთა სამინისტროს სტრუქტურები. იუსტიციის სამინისტრო, საბაჟო (აეროპორტები საზღვაო პორტები, სასაზღვრო ნაწილები), კერძო ფირმები, საექსპერტო ბიუროები და ლაბორატორიები. **ელექტროენერგეტიკის ეკონომიკის მოდულის კურსდამთავრებულთათვის:**სათბობ–ენერგეტიკული კომპლექსების შემდეგი ობიექტები: ელექტრული სადგურები და ქვესადგურები, ელექტრული ენერგიის გადაცემისა და განაწილების საწარმოები, ელექტრომომარაგების სისტემები; მაღალი ძაბვის ელექტროენერგეტიკული, ელექტროტექნიკური და ტექნოლოგიური დანადგარები; სარელეო დაცვის სისტემები; ენერგიის განახლებადი და არატრადიციული წყაროების ენერგეტიკული დანადგარები, სამრეწველო საწარმოოთა ენერგეტიკული სამსახურები, ენერგეტიკის მარეგულირებელი კომისიები. |
| **სწავლისათვის აუცილებელი დამხმარე პირობები/რესურსები** |
| **იხილეთ დანართი #3** |
|  |

**დანართი 2**

1. **სწავლის შედეგების რუქა**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **კურსის დასახელება** | **გასავითარებელი კომპეტენციები** |
| ცოდნა და გაცნობიერება | ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების უნარი | დასკვნის უნარი | კომუნიკაციის უნარი | სწავლის უნარი | ღირებულებები |
| 1 | ინგლისური 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 | მათემატიკური მეთოდები და მოდელები მართვაში | **+** | **+** |  |  | **+** |  |
| 9.3 | ბიზნესკანონმდებლიბის საფუძვლები | **+** |  |  |  | **+** | **+** |
| 9.4 | პროექტის მენეჯმენტი  |  | **+** | **+** | **+** |  |  |
| 10.1 | უცხო ენა | **+** |  |  | **+** |  | **+** |
| 10.2 | Mმარკეტინგი  | **+** | **+** |  | **+** |  |  |
| 10.3 | ბიზნესკანონმდებლიბის საფუძვლები | **+** |  |  |  | **+** | **+** |
| 10.4 | მეწარმეობა და პრობლემების გადაწყვეტა  | **+** | **+** |  | **+** |  |  |
| 10.5 | საქართველოს ისტორია  |  |  | **+** | **+** |  | **+** |
| 10.6 | Fფილოსოფია  |  |  | **+** | **+** |  | **+** |
| 10.7 | სამოქალაქო თავდაცვა |  |  | **+** | **+** |  | **+** |
| 10.8 | პოლიტოლოგია |  |  | **+** | **+** |  | **+** |
| 10.9 | ეთიკა |  |  | **+** | **+** |  | **+** |
|  | **პროგრამის სავალდებულო კურსები** |  |  |  |  |  |  |
| 11.1 | ელექტროტექნიკური ამოცანების მათემატიკური უზრუნველყოფა | **+** |  |  |  | **+** |  |
| 11.2 | ელექტრული წრედების თეორია | **+** |  |  |  | **+** |  |
| 11.3 | ელექტრონიკის საფუძვლები | **+** | **+** | **+** |  | **+** |  |
| 11.4 | მიკროელექტრული წრედები | **+** | **+** | **+** |  | **+** |  |
| 11.5 | ძალური ელექტრონიკა | **+** | **+** | **+** |  | **+** |  |
| 11.6 | საინფორმაციო გამზომი ტექნიკა | **+** | **+** | **+** |  | **+** |  |
| 11.7 | ელექტროტექნიკური მასალები | **+** | **+** | **+** |  |  | **+** |
| 11.8 | ელექტრომაგნიტური ველები და ტალღები-1 | **+** |  |  |  | **+** |  |
| 11.9 | ელექტრომაგნიტური ველები და ტალღები-2 | **+** |  |  |  | **+** |  |
| 11.10 | ელექტრომაგნიტური თავსებადობა | **+** | **+** |  |  | **+** |  |
| 11.11 | ელექტრული მანქანები  | **+** | **+** |  |  |  |  |
| 11.12 | ელექტროტექნიკის მექანიკური ამოცანები | **+** | **+** |  |  | **+** |  |
| 11.13 | მეტროლოგია და სტანდარტიზაცია | **+** | **+** | **+** | **+** |  | **+** |
| 11.14 | ეკოლოგია და სიცოცხლის უსაფრთხოება | **+** | **+** | **+** |  |  | **+** |
| 11.15 | ელექტრული ქიმიის საფუძვლები | **+** | **+** | **+** |  | **+** |  |
| 11.16 | saswavlo praqtika |  | **+** | **+** | **+** |  |  |
| 11.17 | sawarmoo praqtika |  | **+** | **+** | **+** |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **პროგრამის არჩევითი მოდულები** |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | არჩევითი მოდული -1ელექტროენერგეტიკა  |  |  |  |  |  |  |
| 1.2 | ზოგადი ენერგეტიკა-1 (თბოენერგეტიკის საფუძვლები) | **+** | **+** |  |  | **+** |  |
| 1.3 | ზოგადი ენერგეტიკა-2 (ჰიდროენერგეტიკის საფუძვლები) | **+** | **+** |  |  | **+** |  |
| 1.4 | ზოგადი ენერგეტიკა–3 განახლებადი ენერგიების ლექტროენერგეტიკა) | **+** | **+** |  |  | **+** |  |
| 1.5 | ელექტრული ენერგიის გადაცემა-განაწილება | **+** | **+** |  | **+** |  |  |
| 1.6 | ელექტრომომარაგება | **+** | **+** |  |  | **+** |  |
| 1.7 | იზოლაცია და გადაძაბვები მაღალი ძაბვის ტექნიკაში | **+** | **+** |  |  | **+** | **+** |
| 1.8 | ელსადგურებისა და ქვესადგურების ელ.ნაწილი | **+** | **+** |  |  | **+** |  |
| 1.9 | სარელეო დაცვა და ავტომატიზაცია | **+** | **+** | **+** |  | **+** |  |
| 1.10 | პრაქტიკა (საექსპლუატაციო) |  | **+** | **+** | **+** |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | არჩევითი მოდული -2ბიოსამედიცინო ელექტრონიკა |  |  |  |  |  |  |
| 2.1 | ანალოგური და დისკრეტული ელექტრონიკა და ბიოსიგნალების დამუშავება | **+** | **+** | **+** |  | **+** |  |
| 2.2 | ციფრული ელექტრონიკა | **+** | **+** | **+** |  |  |  |
| 2.3 | ციფრული ელექტრონიკა და ბიოსიგნალების დამუშავება | **+** | **+** | **+** |  |  |  |
| 2.4 | სამედიცინო აპარატები და სისტემები –1 | **+** | **+** | **+** |  |  |  |
| 2.5 | სამედიცინო აპარატები და სისტემები–2 | **+** | **+** | **+** |  |  |  |
| 2.6 | მიკროპროცესორული სისტემები–1  | **+** | **+** | **+** |  |  |  |
| 2.7 | მიკროპროცესორული სისტემები–2 | **+** | **+** | **+** |  |  |  |
| 2.8 | სამედიცინო ფიზიკა | **+** | **+** | **+** |  |  |  |
| 2.9 | პრაქტიკა |  |  |  |  |  |  |
|  | არჩევითი მოდული – 3კრიმინალისტიკური ტექნიკა და ტექნიკური ექსპერტიზა |  |  |  |  |  |  |
| 3.1 | კრიმინალისტიკური ტექნიკა-1 | **+** | **+** | **+** | **+** |  |  |
| 3.2 | კრიმინალისტიკური ტექნიკა-2 | **+** | **+** | **+** | **+** |  |  |
| 3.3 | ელექტროტექნიკური, ოპტიკური და მიკროსკოპული ტექნიკური საშუალებები | **+** | **+** | **+** |  |  |  |
| 3.4 | ელექტროტექნიკური, ოპტიკური და მიკროსკოპული ტექნიკური საშუალებები | **+** | **+** | **+** |  |  |  |
| 3.5 | ნივთიერებების, მასალებისა და ნაწარმის კრიმინალისტიკური კვლევა–1 | **+** | **+** | **+** |  | **+** |  |
| 3.6 | ნივთიერებების, მასალებისა და ნაწარმის კრიმინალისტიკური კვლევა–2  | **+** | **+** | **+** |  | **+** |  |
| 3.7 | სპეცდანიშნულების ხელსაწყოები, მოთვალთვალე და მძებნელი ელექტრონული ტექნიკა | **+** | **+** | **+** |  | **+** |  |
| 3.8 | დოკუმენტებისა და ხელნაწერების ტექნიკური ექსპერტიზა-1 | **+** | **+** | **+** |  |  |  |
| 3.9 | დოკუმენტებისა და ხელნაწერების ტექნიკური ექსპერტიზა-2 | **+** | **+** | **+** |  |  |  |
| 3.10 | კრიმინალისტიკის საფუძვლები, ტექნიკური ექსპერტიზის ჩატარების თეორია და სამართლებრივი ბაზა -1 | **+** | **+** | **+** |  |  | **+** |
| 3.11 | კრიმინალისტიკის საფუძვლები, ტექნიკური ექსპერტიზის ჩატარების თეორია და სამართლებრივი ბაზა -2 | **+** | **+** | **+** |  |  | **+** |
| 3.12 | პრაქტიკა |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **არჩევითი მოდული – 4****ტელეკომუნიკაცია** |  |  |  |  |  |  |
| 4.1 | ტელეკომუნიკაციის თეორია და სისტემები | **+** | **+** |  |  | **+** |  |
| 4.2 | ტელეკომუნიკაციის ქსელები-1 | **+** | **+** |  |  | **+** |  |
| 4.3 | ტელეკომუნიკაციის ქსელები -2 | **+** | **+** |  |  | **+** |  |
| 4.4 | რადიოტალღების გავრცელება და ანტენები-1 | **+** | **+** |  |  | **+** |  |
| 4.5 | რადიოტალღების გავრცელება და ანტენები-2 | **+** | **+** |  |  | **+** |  |
| 4.6 | ელექტროკავშირგაბმულობის თანამედროვე ქსელები-1 | **+** | **+** |  |  | **+** |  |
| 4.7 | ელექტროკავშირგაბმულობის თანამედროვე ქსელები-2 | **+** | **+** |  |  | **+** |  |
| 4.8 | ფიჭური მობილური კავშირის ქსელები და სისტემები-1 | **+** | **+** |  |  | **+** |  |
| 4.9 | ფიჭური მობილური კავშირის ქსელები და სისტემები-2 | **+** | **+** |  |  | **+** |  |
| 4.10 | ბოჭკოვან-ოპტიკური ტელეკომუნიკაცია | **+** | **+** | **+** |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **არჩევითი მოდული –5****ელექტროენერგეტიკის ეკონომიკა**  |  |  |  |  |  |  |
| 5.1 | ენერგეტიკის ეკონომიკა-1 | **+** | **+** |  | **+** |  | **+** |
| 5.2 | ენერგეტიკის ეკონომიკა-2 | **+** | **+** |  | **+** |  | **+** |
| 5.3 | ელექტროენერგეტიკული მრეწველობის ტექნოლოგია –1 | **+** | **+** |  |  |  |  |
| 5.4 | ენერგეტიკის მენეჯმენტი | **+** | **+** | **+** |  |  |  |
| 5.5 | ელექტროენერგეტიკის მარკეტინგი | **+** | **+** | **+** |  |  |  |
| 5.6 | ბუნებათსარგებლობის ეკონომიკა | **+** | **+** |  |  |  | **+** |
| 5.7 |  სტატისტიკა ეკონომიკასა და ბიზნესში  | **+** | **+** | **+** |  |  |  |
| 5.8 | ფინანსური მენეჯმენტი  | **+** | **+** | **+** | **+** |  | **+** |
| 5.9 | პრაქტიკა  |  | **+** |  | **+** |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

**დანართი #3**

**ინფორმაცია პროგრამის განხორციელებისათვის აუცილებელი მატერიალური რესურსის შესახებ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ლაბორატორიისდასახელება | მოწყობილობის დასახელება | რაოდენობა | აუდიტორია,კორპუსი.  |
| ზოგადი ელექტროტექნიკის ლაბორატორია | სასწავლო-ლაბორატორიული მოწყობილობის კომპლექტი - "ელექტროტექნიკა და ელექტრონიკის საფუძვლები(სტენდური შესრულება, კომპიუტერული ვერსია) | 1 | 319, VII |
|  განახლებადი ენერგიების ლაბორატორია | სასწავლო-ლაბორატორიული მოწყობილობის კომპლექტი - "მზის ფოტოელექტრული ელექტროსადგურის მოდელი(სტენდური შესრულება)  | 1 | 318, VII |
| სასწავლო-ლაბორატორიული მოწყობილობის კომპლექტი - " ქარის ელექტროგენერატორის ნატურალური მოდელი(სამაგიდო შესრულება) | 1 | 318, VII |
| მზის მინი ელექტროსადგური | 1 | 323, VII |
| ელექტროენერგეტიკული სისტემების ლაბორატორია  | ერთმანქანიანი ელექტრული სისტემის მოდელი | 1 | 323, VII |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ლაბორატორიისდასახელება | მოწყობილობისჩამონათვალი | რაოდენობა | აუდიტორია,კორპუსი.  |
| ელექტროტექნიკისთეორიული საფუძვლები | სასწავლო სტენდი ЛЕС-5 | 3 | 203,2 |
| სასწავლო სტენდი СИПЕМ-3 | 1  | 203,2 |
| ავტოტრანსფორმატორი | 2 | 203,2 |
| ძალოვანი სამფაზატრანსფორმატორი | 4 | 203,2 |
| ამპერმეტრი Д 5004 | 4 | 203,2 |
| ელექტრული მანქანები | ვოლტმეტრი Д 566 | 4 | 203,2 |
| კონდენსატორების წყობილი | 2 | 203,2 |
| ინდუქციურობის კოჭიP547 | 1 | 203,2 |
| ელექტრო ძრავები | 9 | 203,2 |
| ელექტროტექნიკა და ელექტრონიკის საფუძვლები | სასწავლო სტენდიЛЕС-5 | 4 | 202,2 |
| სასწავლო სტენდი СИПЕМ-3 | 2 | 202,2 |
| ვოლტამპერმეტრი M2051 | 8 | 202,2 |
| ვატმეტრი Д 5004 | 8 | 210,2 |
| ოსცილოგრაფი С1-72 | 2 | 210,2 |
| ავტოტრანსფორმატორი | 2 | 210,2 |
| განახლებადი ენერგიის წყაროები | ბარომეტრი | 1 | 227,2 |
| ფსიქრომეტრი | 1 | 227,2 |
| ანენომეტრი | 1 | 227,2 |
| ტახომეტრი ФТЧ | 1 | 227,2 |
| თერმოგრაფი | 1 | 227,2 |
| ბარეოგრაფი | 1 | 227,2 |
| ქარის გენერატორისმაკეტი | 1 | 227,2 |
| ვირტუალური ლაბორატორიულისამუშაოები | კომპიუტერული პროგრამა:ATPDraw |  | 313,1 |
| კომპიუტერული პროგრამა:MATHLAB |  | 313,1 |
| კომპიუტერული პროგრამა:MATHCAD |  | 313,1 |
| კომპიუტერული პროგრამა:VIZIO |  | 313,1 |
|  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ლაბორატორიის დასახელება | მოწყობილობის ჩამონათვალი | რაოდენობა | აუდიტორია,კორპუსი |
| კრიმ.ტექნიკა | ოპტიკური გამადიდებელი საშუალებები | 40 | 302.2 |
| სხვადასხვა ტიპის სანადირო თოფის ლულები | 39 | 302.2 |
| სახაზავები | 40 | 302.2 |
| სპეც.დანიშნულების ნივთიერების კონტეინერი | 11 | 302.2 |
| ტყვიები,მასრები,ცეცხლსასროლი იარაღის სხვადასხვა ნაწილები | 1 | 302.2 |
| დენთის ნიმუშები | 1 | 302.2 |
| ცეცხლსასროლი იარაღის ვაზნები | 1 | 302,2 |
| ბრეტყელტუჩა,მკვნეტარა,პინცეტი,ლითონის საჭრელი ხერხი, სისქის საზომი ხელსაწყოები  | 1 | 302,2 |
| ავტოსატრანსპორტო საშუალებების შუქფარები | 1 | 302,2 |
| გატეხვის იარაღების ნიმუშები |  | 302,2 |
| გამადიდებელი ლუპები | 23 | 303,2 |
| პლასტმასის კონტეინერები | 34 | 303,2 |
| დაქტილოსკოპიური ლაბ.ჩემოდანი |  | 303,2 |
| ფუნჯები,ქიმიკატები |  | 303,2 |
| მაგიდის ნათურები | 8 | 303,2 |
| თვალსაჩინოების სტენდი ხელის ქარგებით | 4 | 303,2 |
| ფეხსაცმლის ძირის ყალიბები |  | 303,2 |
| სხვადასხვა ტიპის ფოტოობიექტივები |  | 321,2 |
| ციფრული ფოტოაპარატი | 1 | 321,2 |
| ფოტოაპარატები | 6 | 321,2 |
| ფოტოსურათების საბეჭდი მოწყობილობები | 5 | 321,2 |
| მცირე ზომის ნივთმტკიცების | 1 | 321,2 |
| გადასაღები მოწყობილობა |  |  |
| თვალსაჩინო სტენდი ფოტოაპარატურისა და სურათების | 1 | 321,2 |
| გამადიდებელი საშუალებები | 12 | 334,2 |
| საბეჭდი მანქანა | 3 | 334,2 |
| ექსპერტის სპეც.სამუშაო მაგიდა | 2 | 334,2 |
| თვალსაჩინო მასალებისაგამოფენო სტენდი | 1 | 334,2 |
|  | ფულის დამცავი ნიშნების თვალსაჩინოების სტენდი | 1 | 334,2 |
| ქართული ხელნაწერების ნიმუშები | 1 | 334,2 |
| მანეკენი და თავის ქალა | 1 | 334,2 |
| პროექტორი | 1 | 334,2 |
| სპეც.დანიშნულების მოთვალთვალე და მძებნელიტექნიკა | მოძრაობის დეტექტორები | 2 | 318,2 |
| ღამის ხედვის მოწყობილობა ПН 34 | 2 | 318,2 |
| მეტალის აღმომჩენი დეტექტორები | 2 | 318,2 |
| რადიოგადამცემი Р-105м | 1 | 318,2 |
| პორტატული მეტალის დეტექტორები | 2 | 318,2, |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| კრიმინალისტიკის საფუძვლები, ტექნიკური ექსპერტიზის ჩატარების საშუალებები დასამართლებლივი ბაზა | ტელევიზორი | 1 | 319 |
| DVD-PLAYER | 1 | 319 |
| მუსიკალური ცენტრი | 1 | 319 |
| პროექტორი | 1 | 319 |
| თვალსაჩინო ვიტრინა:მასრები,ტყვიები,ცივი და გასატეხი იარაღები | 1 | 319 |
| შემთხვევის ადგილზე ამოღებული კვალების ამსახველი თვალსაჩინო ბილ-ბორდები | 1 | 319 |
| კომპიუტერები | 1 | 319 |
| ცეცხლასასროლი იარაღების თვალსაჩინო მასალა | 1 | 319 |
| 1)ელექტრული ოპტიკური მიკროსკოპული ტექნიკა |  |  |  |
| 2)ნივთიერების მასალების და ნაწარმის თანამედროვე კრიმ.კვლევა |  |  |  |
| მიკროსკოპი | 8 | 323,335,303;2 |
| მუფელის ღუმელი | 3 | 323,303,335;2 |
| ტექნიკური სასწორი | 2 | 323,335;2 |
| ანალიზური სასწორი | 2 | 323,335;2 |
| ლუპა | 13 | 323,303,335;2 |
| პლასტმასის კონტეინერები | 3 | 323,303,335;2 |
| მინის ჭურჭელი და ქიმიური რეაქტივები- კოლბები, პიპეტები, სინჯარები, ძაბრები, მინის წკირები, წყლის მაცივრები, ექსტრაქტორი, ექსიკატორები, მენზურები, ფაიფურის ჭიქები, ჯამები. არაორგანული მჟავები, გამხსნელები და სხვა ქიმიკატები.სტერეო მიკროსკოპი. ფოტოელექტროკოლორიმეტრი. კლიმატის შემქმნელი ხელსაწყო. წყლის ექსპერტიზის ლაბორატორია. არეომეტრების ნაკრები. საექსპერტიზო ქსოვილების ნიმუშები.  | 57 |  |
| მაგნიტური სარეველა | 2 |  |
| საშრობი კარადა | 1 |  |
| ელექტრო ქურა | 1 | 323.2 |
| კოლბა-გამაცხელებელი | 1 | 323.2 |
| კოლბები |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| კომპიუტერულიექსპერტიზა |  |  |  |
| ხელნაწერების და დოკუმენტებისექსპერტიზა |  |  |  |
| კომპიუტერი | 7 | 322,2 |
| სკანერი | 1 | 322,2 |
| პრინტერი | 1 | 322,2 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| სასწავლო საგანი /ლაბორატორიის დასახელება  | ხელსაწყოების დასახელება | რაოდენობა | ლაბორატორიის ნომერი |
| ზოგადი ელექტრონიკა | სასწავლო სტენდი 87Л-01 | 2 | II კორპუსი № 333 |
| ოსცილოგრაფი С1-73 | 2 |
| ზოგადი ელექტრონიკის და ციფრული ელექტრონიკის ლაბორატორია | ოსცილოგრაფი С1-72 | 2 |
| ნახევარგამტარული ხელსაწყოების კრებული | 1 |
| ოპერაციული გამაძლიერებლების კრებული | 1 |
| წინაღობების კრებული | 1 |
| ვოლტამპერმეტრი М2051 | 4 |
| მილივოლტმეტრი В3-42 | 6 |
| ამპერმეტრი Э537 | 4 |
| დაბალი სიხშირის გენერატორი ГЗ-109 | 1 |
| სიხშირმზომი ЧЗ-36 | 1 |
| კვების ბლოკი БП-30 | 2 |
| კვების ბლოკი БП-5 | 2 |
| კვების ბლოკი БП-15 | 2 |
| კომპიუტერული ლაბორატორია | ვირტუალური ამოცანების კომპიუტერული პროგრამა Multisim 11 | 1 | I კორპუსი№313 და №107 |
| 2. ძალური ელექტრონიკა | სასწავლო სტენდი СПЭ-8 | 2 | II კორპუსი № 326 |
| ძალური ელექტრონიკის ლაბორატორია | სასწავლო სტენდი ЛЭС-5 | 2 |
| სასწავლო სტენდი ЛДЭ-2 | 3 |
| ავტოტრანსფორმატორი ЛАТР-9 | 1 |
| კომპიუტერული ლაბორატორია | ვირტუალური ამოცანების კომპიუტე რული პროგრამა Multisim 11 | 1 | I კორპუსი№313 და №107 |
| 3.ციფრული ელექტრონიკა | სასწავლო სტენდი УМ12 | 1 | II კორპუსი № 333 |
| ზოგადი ელექტრონიკის და ციფრული ელექტრონიკის ლაბორატორია | სასწავლო სტენდი УМ21 | 1 |
| ოსცილოგრაფი С1-72 | 1 |
| ციფრული მიკროსქემების კრებული | 1 |
| მუდმივი დენის წყარო Б5-46 |  |
| კომპიუტერული ლაბორატორია | ვირტუალური ამოცანების კომპიუტერული პროგრამა Multisim 11კომპიუტერული პროგრამა Proteusiკომპიუტერული პროგრამაArduino | 1 | I კორპუსი№313 და №107  |
| ანალოგური და დისკრეტული ელექტრონიკაკომპიუტერული ლაბორატორია | ვირტუალური ამოცანების კომპიუტერული პროგრამა Multisim 11 | 1 | I კორპუსი№313 და №107 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| კომპიუტერული ცენტრი; | პროგრამები* 1. VoIp სერვერი (Asterisk IP PBX ბაზაზე [FreeBSD სერვერი])
	2. VoIP/SIP АТС (3CX Phone System for Windows-ის ბაზაზე)

Speaker 2.4(შიგა VoIp ქსელი) | 10 კომპიუტერი | 1 კორპუსი313 აუდ. |
|  |  |  |  |
| ქსელური აპარატურა | ZyXEL-ის, D-Link-ის, Linksys, Cisco, TP-LINK და მწარმოებელთა VoIp, WiFi |  | 1 კორპუსი |
|  |  |  |  |
| კავშირგაბმულობის ლაბორატორია (რადიოგადამცემი БРИГ-2 400ვტ სიმძლავრით, საშუალო და მოკლეტალღოვანი) | * 1. კვების ბლოკი
	2. მოდულატორი
	3. წინასწარი გამაძლიერებელი
	4. გამრბენი ტალღის კასკადი
	5. საანტენო (კუთხური ანტენა)
	6. მიმღები „კროტი“

(დანიშნულება: რადიოტალღების სტატიკური კვლევა დროის რეალურ რეჟიმში; ახალი ტიპის სიგნალების მახასიათებლების კვლევა არაპირდაპირ (იონოსფერულ და ტროპოსფერულ) არხებში) | 1  | 1 კორპუსი313 აუდ. |