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 მიზანი

- მისცეს სტუდენტს ფართო ცოდნა თბური და ელექტრული ენერგიების წარმოების, გადაცემის, განაწილების, მოხმარებისა და სხვა ენერგიებად გარდაქმნის თანამედროვე ტექნოლოგიებში, რომელიც მოიცავს ზოგად საინჟინრო განათლებას, თბური, ჰიდრო და ელექტროენერგეტიკული დანადგარების, ელექტრული სადგურებისა და ქვესადგურების, ელექტრული მანქანებისა და აპარატების, ელექტროტექნიკური მასალების, ენერგოეფექტური ტექნოლოგიების და მათში შემავალი ელემენტებისა და კვანძების დაპროექტებას, მონტაჟს, გამართვას, გამოცდასა და ექსპლუატაციას, ეკონომიკურ და ეკოლოგიურ ასპექტებს;
- ჩამოუყალიბოს საინჟინრო-პრაქტიკული უნარები სამრეწველო და კომერციულ საწარმოებში არსებული ამოცანებისა და პრობლემების გადასაჭრელად, ასევე საყოფაცხოვრებო პირობებში ელექტროგაყვანილობისა და ელექტრომოწყობილობების დაყენების, შენარჩუნების, შეკეთების და ხარვეზის დიაგნოსტირების განახორციელებლად;
- აღჭურვოს კურსდამთავრებულები ენერგეტიკის დარგში არსებული შრომის ბაზრის მოთხოვნებთან თავსებადი კომპეტენციებით და შეუქმნას მას საფუძველი სწავლის შემდგომი გაგრძელებისა და პროფესიული განვითარებისათვის.

სწავლის შედეგები/კომპეტენტურობები (ზოგადი და პროფესიული)

ენერგეტიკისა და ელექტროინჟინერიის ბაკალავრი:

1. აღწერს ენერგიის წყაროების სახეობებს და მათი ეფექტური გამოყენების პირობებს. ახდენს ენერგეტიკული ობიექტების კლასიფიკაციას;
2. განმარტავს თბო, ჰიდრო და ელექტროენერგეტიკული მოწყობილობების დანიშნულებასა და მოქმედების პრინციპებს. ფლობს მათი მუშაობის რეჟიმების გაანგარიშების თანამედროვე მეთოდებს;
3. წინასწარგანსაზღვრული მითითებების შესაბამისად, აანალიზებს ენერგეტიკულ დანადგარებში მიმდინარე ელექტრულ, თბურ და ჰიდროდინამიკურ პროცესებს. აყალიბებს სათანადო დასკვნებს;
4. იყენებს შესაბამის ფიზიკა-მათემატიკურ და ინჟინრულ ცოდნას, კომპიუტერულ ტექნოლოგიებს, პრაქტიკული ინჟინრული საქმიანობის თანამედროვე მეთოდებსა და ინსტრუმენტებს ელექტრული მოწყობილობების, ობიექტებისა და სისტემების გაანგარიშებისა და ანალიზის ამოცანების გადაწყვეტად;
5. წყვეტს ბაზისურ პრაქტიკულ ამოცანებს ენერგეტიკული დანადგარების მუშაობის რეჟიმებისა და მათი მახასიათებლების გაანგარიშების შესაბამისად;
6. წინასწარგანსაზღვრული მითითებების შესაბამისად, ახორციელებს ელექტრო, თბო და ჰიდროენერგეტიკულ დანადგარებში შემავალი ელემენტების დაპროექტებას და/ან

მონტაჟს, გამართვას, გამოცდას და ექსპლუატაციას;

7. განსაზღვრავს სათბობის ხარჯის შემცირების ხერხებს და/ან სამრეწველო ობიექტების ენერგეტიკულ ბალანსს, ენერგომოხმარების ნორმებს ელექტრო და თბური დატვირთვების გათვალისწინებით. ახორციელებს ობიექტების ენერგეტიკული პასპორტისათვის მონაცემების შეგროვებას;
8. სპეციალისტთა ჯგუფთან ერთად ახორციელებს ენერგეტიკული ობიექტების და მათი ცალკეული მოწყობილობების მოდერნიზებას; ეფექტურად მუშაობს ჯგუფში კომპლექსურ, არაპროგნოზირებად სამუშაო გარემოში, სოციალური და ეთიკური ნორმების გათვალისწინებით;
9. ამზადებს წერილობით ანგარიშს/პრეზენტაციას არსებული პრობლემების გადაჭრის გზების შესახებ, როგორც ენერგეტიკული დარგის სპეციალისტების, ისე არასპეციალისტებისათვის, კომუნიკაციის თანამედროვე ტექნოლოგიების გამოყენებით;
10. ენერგეტიკისა და ელექტროინჟინერიის სფეროში წარმართავს განვითარებაზე ორიენტირებულ საქმიანობას ეკოლოგიური და ეკონომიკური ასპექტების, ენერგოეფექტური და ენერგოდამზოგი ტექნოლოგიების, შრომის დაცვის, ელექტროუსაფრთხოებისა და ტექნიკური ექსპლუატაციის ნორმების შესაბამისად. გეგმავს თავის უწყვეტ პროფესიულ განვითარებას და ადგენს სწავლის საჭიროებებს.

კონცენტრაცია 1. თბოენერგეტიკა

1. დარგის ფართო ცოდნის საფუძველზე აღწერს სითბური ენერგიის გენერაციის და გარდაქმნის მეთოდებს, თბოენერგეტიკულ დანადგარებში მიმდინარე პროცესებს, მათ კონსტრუქციულ სქემებს, მუშაობის პრინციპებს, რეჟიმებს და გარემოზე ზემოქმედების შედეგებს. აყალიბებს ენერგოაუდიტის ძირითად მიზნებს, თბური დიაგნოსტიკის და ენერგიის დაზოგვის გზებსა და ხერხებს.

2. წინასწარგანსაზღვრული მითითებების შესაბამისად, შეგროვებული მონაცემების მიხედვით გაიანგარიშებს თბოენერგეტიკული დანადგარების მახასიათებლებს და აყალიბებს სათანადო დასკვნებს მათი მუშაობის ეფექტიანობის შესახებ, ენერგოდაზოგვის და გარემოსდაცვითი ამოცანების გათვალისწინებით. მონაწილეობს თბოენერგეტიკული დანადგარების და აპარატების ექსპლუატაციის, რემონტის, გეგმიური და ავარიული გაჩერება-გაშვების სამუშაოებში.
3. პროფესიული ეთიკის დაცვით ამზადებს ანგარიშს თბოენერგეტიკული დანადგარების ენერგოეფექტიანი ექსპლუატაციის შესახებ და წარადგენს მას, როგორც პროფესიული, ასევე დაინტერესებული საზოგადოების წინაშე.

კონცენტრაცია 2. ელექტრული სადგურები, ქსელები და სისტემები

1. აღწერს რელეური დაცვის ტიპებსა და მათ დანიშნულებას ელექტრულ ქსელში. ახასიათებს მოწყობილობების საიზოლაციო სისტემებს. ხსნის ელექტრულ სისტემაში მიმდინარე გარდამავალი პროცესების გამომწვევ ძირითად მიზეზებს, შინაგანი და გარეგანი გადამეტძაბვების არსს და მათ ნეგატიურ გავლენას. აყალიბებს ელექტრული სისტემის დაპროექტების ძირითად პრინციპებსა და მეთოდებს.

2. მცირე ელექტრული სისტემებისთვის გაიანგარიშებს ელექტრულ რეჟიმებს, მოკლე შერთვის დენების მნიშვნელობებს, შეარჩევს საკანალიზაციო, საკომუტაციო და ძალოვანი მოწყობილობების ძირითად პარამეტრებს და აანალიზებს შედეგებს ენერგოეფექტურობასთან მიმართებაში. ახდენს ატმოსფერული და კომუტაციური გადამეტძაბვების მოდელირებასა და სიმულაციას. შეარჩევს სარელეო დაცვის დანაყენებს მარტივ ქსელებში. მონაწილეობს მოწყობილობა-დანადგარების მონტაჟსა და ექსპლუატაციაში.
3. ამზადებს წერილობით ანგარიშს ელექტროენერგეტიკულ დარგში არსებულ ტექნიკურ გამოწვევების გადაწყვეტის გზების შესახებ. ქმნის და წარადგენს პრეზენტაციას ელექტრული სისტემის ნორმალური და ავარიული რეჟიმების შესახებ.

კონცენტრაცია 3. ჰიდროენერგეტიკა

1. ჰიდროენერგეტიკის სფეროში ფართო ცოდნის საფუძველზე აღწერს ჰიდრავლიკური ენერგიის გამოყენების და გარდაქმნის მეთოდებს, ჰიდროენერგეტიკული დანადგარების მუშაობის პრინციპებს და კონსტრუქციულ სქემებს. ფლობს სხვადასხვა სახეობის ჰიდრომანქანების ენერგეტიკული მახასიათებლების და მდინარის ძირითადი ჰიდროლოგიური მაჩვენებლების განსაზღვრის თანამედროვე მეთოდებს, ჰიდრომანქანების მუშაობის რეჟიმების გაანგარიშების ხერხებს.

2. გეგმის შესაბამისად ახორციელებს სხვადასხვა სახეობის ჰიდრომანქანების ცალკეული ელემენტების გაანგარიშებას. მონაწილეობს სამონტაჟო, სარემონტო და სარეაბილიტაციო სამუშაოებში, ჰიდროაგრეგატების მართვაში, ჰიდროენერგეტიკული ობიექტების პასპორ-ტიზაციის პროცესში. აანალიზებს და შეიმუშავებს დასკვნის პროექტებს ჰიდრომანქანებთან, მდინარის ჰიდროლოგიურ მახასიათებლებთან დაკავშირებული პრობლემების შესახებ, გარემოსდაცვითი მოთხოვნების გათვალისწინებით.

3. ენერგეტიკულ საზოგადოებას ან არასპეციალისტებს კვალიფიციურად წარუდგენს ინფორმაციას ჰიდროენერგეტიკასთან დაკავშირებული ლოკალური პრობლემების გადაჭრის გზების შესახებ.

კონცენტრაცია 4. ელექტრომომარაგება და ელექტრომოხმარების ტექნოლოგიები

1. აღწერს ელექტროტექნოლოგიური დანადგარების კომპლექსებისა და ავტომატიზებული ელექტრომექანიკური სისტემების მოქმედების პრინციპებს, მათ ძალოვან ელემენტებში მიმდინარე ელექტრულ და ელექტრომექანიკურ პროცესებს და მუშაობის რეჟიმებს, ირჩევს მათი ძალოვანი ნაწილებისა და ცალკეულ ელემენტზე განსახორციელებელი დაცვის სქემებსა და მართვის სისტემებს.
2. მონაწილეობს ელექტროტექნოლოგიური დანადგარების, კომპლექსების, ქალაქების და დასახლებული პუნქტების ელექტრომომარაგების სხვადასხვა დონის ძაბვის მუშა და ავარიული რეჟიმების, ელექტრული განათების ქსელების პროექტირებაში, რელეური დაცვის სისტემების მონტაჟსა და დანაყენების შერჩევაში, სარემონტო - გასამართ და საექსპლუატაციო სამუშაოებში. ირჩევს საკომუტაციო აპარატურას და ამოწმებს მოსალოდნელი მოკლე შერთვის დენების მიმართ თერმულ და დინამიკურ მდგრადობაზე. ანგარიშობს ელექტროდანადგარების მიერ ქსელიდან მოთხოვნილ

რეაქტიულ სიმძლავრეს და ადგენს საკომპენსაციო მოწყობილობის პარამეტრებს.

3. პროფესიული ეთიკის დაცვით ამზადებს წერილობით ანგარიშს ელექტრომომარაგებისა და ელექტრომოხმარების ტექნოლოგიებთან დაკავშირებით და სათანადოდ წარუდგენს ენერგეტიკულ საზოგადოებას ან არასპეციალისტებს.

კონცენტრაცია 5. ელექტრომექანიკა

1. აღწერს ელექტრული მანქანებისა და აპარატების კონსტრუქციების თავისებურებებს, მუშაობის პრინციპებს, ენერგიის გარდაქმნის ფიზიკურ პროცესს და მათში მიმდინარე ელექტრომაგნიტურ, ელექტრომექანიკურ და თბურ მოვლენებს მუშაობის სხვადასხვა რეჟიმებში. ახასიათებს ელექტრული მანქანების და აპარატების მუშაობის რეჟიმებს, ექსპლუატაციის წესებს, გამოცდების სახეებს და ნორმებს.
2. გაიანგარიშებს ელექტრული ენერგიის გარდაქმნის, სხვადასხვა ტიპის ელექტრული მანქანების ძირითადი კვანძების კონსტრუქციულ და ელექტრულ პარამეტრებს, მათში ენერგიის დანაკარგებს. მონაწილეობს ელექტრული მანქანების და აპარატების დაპროექტებაში, მონტაჟში, გამოცდასა და ექსპლუატაციაში.
3. პროფესიული ეთიკის დაცვით ამზადებს წერილობით ანგარიშს ელექტრომექანიკის, მათ შორის ელექტრული და მექანიკური ენერგიების გარდაქმნასთან დაკავშირებით და სათანადოდ წარუდგენს ენერგეტიკულ საზოგადოებას ან არასპეციალისტებს.

სტუდენტის ცოდნის შეფასების სისტემა

შეფასება ხდება 100 ქულიანი სკალით.
დადებითი შეფასებებია:

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

უარყოფითი შეფასებებია:

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

FX-ის მიღების შემთხვევაში ინიშნება დამატებით გამოცდა, შედეგების გამოცხადებიდან არანაკლებ 5 დღეში. დამატებით გამოცდაზე მიღებული შეფასება არ ემატება დასკვნით შეფასებაში მიღებულ ქულას.
დეტალური ინფორმაცია მოცემულია სტუ-ის ვებგვერდზე:
საქართველოს ტექნიკურ უნივერსიტეტში სასწავლო პროცესის მართვის ინსტრუქცია
https://www.gtu.edu.ge/uploads/2026/03/educational-process2.pdf

საგანი	კრედიტი
საინჟინრო მათემატიკა 1	5
ზოგადი ფიზიკა A	4
ზოგადი ქიმია A	4
გამოყენებითი ინფორმატიკა	4
გარემოს დაცვა და ეკოლოგია	3
შესავალი სპეციალობაში	5
სავალდებულო არჩევითი უცხოური ენა 1 (ენის არჩევით)	
ინგლისური ენა - 1	5
გერმანული ენა - 1	
ფრანგული ენა - 1	
რუსული ენა - 1	
საინჟინრო მათემატიკა 2	5
ზოგადი ფიზიკა B	4
საინჟინრო თერმოდინამიკა	5
პროგრამული უზრუნველყოფის „AutoCad“-ის გამოყენება საინჟინრო პრობლემების გადაწყვეტაში	5
ეკონომიკისა და მარკეტინგის საფუძვლები	3
სახელმწიფო ენის სპეციალური კურსი	5
სავალდებულო არჩევითი უცხოური ენა 2 (ენის არჩევითი)	
ინგლისური ენა - 2	5
გერმანული ენა - 2	5
ფრანგული ენა - 2	5
რუსული ენა - 2	5
არჩევითი თავისუფალი კომპონენტი (ჰუმანიტარული)	3
ძირითადი სწავლის სფეროს შესაბამისი შინაარსის სავალდებულო	

სასწავლო კურსები	
საინჟინრო მათემატიკა 3	5
ელექტროტექნიკის თეორიული საფუძვლები 1	5
გამოყენებითი ჰიდროაერომექანიკის საფუძვლები	5
თეორიული მექანიკა	3
თბური პროცესები და დანადგარები	5
ენერგიის განახლებადი წყაროები	3
შრომის უსაფრთხოება ენერგეტიკაში	3
ელექტროტექნიკის თეორიული საფუძვლები 2	5
ზოგადი ელექტრონიკა	4
ენერგეტიკის ეკონომიკა	4
ელექტრომექანიკის საფუძვლები	5
ელექტრული განათება	5
ძირითადი სწავლის სფეროს შესაბამისი შინაარსის არჩევითი სასწავლო კურსები]	
ტექნიკური მექანიკის საფუძვლები	3
ელექტრომზომელობა	3
ჰიდროენერგეტიკული დანადგარებით ენერგიის გარდაქმნის ტექნოლოგიები]	5
თბური ენერგიის გარდაქმნის ტექნოლოგიები - 1	5
ზოგადი ელექტრომომარაგება	5
ელექტროტექნიკის თეორიული საფუძვლები 3	3
ელექტრული აპარატები	3
ენერგეტიკული ელექტრონიკა	5
ელექტრული მანქანები	5
ელექტრული სადგურები და ქვესადგურები	4
თბური ენერგიის გარდაქმნის ტექნოლოგიები - 2	5

ელექტრომოხმარების ტექნოლოგიები	5
ელექტროტექნიკური მასალები	5
ჰიდროელექტროსადგურების ჰიდროენერგეტიკული და ჰიდრომექანიკური მოწყობილობები	5
ელექტროგადაცემის ქსელები	5
საწარმოო პრაქტიკა ენერგეტიკასა და ელექტროინჟინერიაში	5
საბაკალავრო ნაშრომი	5
თავისუფალი კომპონენტი	5
თავისუფალი კომპონენტი	10
თავისუფალი კომპონენტი	5
ძირითადი სწავლის სფეროს შესაბამისი შინაარსის არჩევითი სასწავლო კურსები	
თბოტექნიკური გაზომვები	5
ელექტრული სადგურების და ქვესადგურების საკომუტაციო სქემები და რეჟიმები	5
ჰიდროელექტროსადგურები	5
ელექტრომომარაგების სისტემების ქვესადგურები	5
43.5 [ავტომატიკური მოწყობილობის ელექტრული მანქანები]	5
კონცენტრაცია 1 _ თბოენერგეტიკა	
ორთქლგენერატორები	5
ენერგოაუდიტი	5
თბოენერგეტიკული დანადგარების გავლენა გარემოზე და მისი დაცვა	5
არატრადიციული ენერგოტექნოლოგიები და ენერგოდაზოგვა	5
საინჟინრო თბური დიაგნოსტიკა და ხელსაწყოები	5
მაღალტემპერატურული თბოფიზიკური პროცესები და აპარატები	5
კონცენტრაცია 2 _ ელექტრული სადგურები, ქსელები და სისტემები	

ელექტროსისტემების დამყარებული რეჟიმები	5
რელეური დაცვა ელექტროსისტემაში	5
მაღალი ძაბვის ინჟინერია	5
ელექტრომაგნიტური გარდამავალი პროცესები	5
ელექტრული ქსელების დაპროექტება	5
მაღალი ძაბვის მოწყობი-ლობების საიზოლაციო სისტემები	5
ციფრული დაცვები	5
კონცენტრაცია 3 _ ჰიდროენერგეტიკა	
ფრთიანი ტუმბოები და სატუმბი დანადგარები	5
ჰიდროტურბინები	5
მოცულობითი ჰიდრომანქანები და ჰიდროამძრავები	5
ენერგეტიკული SCADA სისტემები	5
ჰიდროგენერატორები	5
შექცევადი ჰიდრომანქანები	5
ჰიდროტურბინების რემონტის და ექსპლუატაციის საფუძვლები	5
ელექტროენერგეტიკული სისტემები	5
ჰიდროტურბინების მონტაჟის საფუძვლები	5
ჰიდროენერგეტიკის ჰიდროლოგიური საფუძვლები	5
გეოდეზიის, ტოპოგრაფიის და კარტოგრაფიის საფუძვლები	5
კონცენტრაცია 4 _ ელექტრომომარაგება და ელექტრომოხმარების ტექნოლოგიები	
ავტომატიზირებული ელექტრომექანიკური სისტემები	5
ელექტროტექნოლოგიური დანადგარებისა და კომპლექსების ელექტრომომარაგება	5
ელექტრომექანიკური სისტემების მართვა	5
ელექტროტექნოლოგიური დანადგარებისა და ელექტრომომარაგების სისტემების დაცვა	5
ელექტროტექნოლოგიური დანადგარებისა და	5

ელექტრომომარაგების სისტემების მონტაჟი	
კონცენტრაცია 5 _ ელექტრომექანიკა	
ელექტრული მანქანების ექსპლუატაცია და რემონტი	5
ელექტრული ენერგიის გენერატორები	5
ელექტრული მანქანების პროექტირების საფუძვლები	5
დაბალი და მაღალი ძაბვის გამანაწილებელი მოწყობილობების ელექტრული აპარატები	5
ელექტრული მანქანების გამოცდები	5
ავტომატიკის ელექტრომექანიკური აპარატები	5
ძალოვანი ტრანსფორმატორები და ავტოტრანსფორმატორები	5
თავისუფალი კომპონენტები (არჩევითი)	
ფილოსოფიის საფუძვლები	3
სოციოლოგიის შესავალი	3
შესავალი ფსიქოლოგიაში	3
საქართველოს ისტორია	3
აკადემიური წერის ელემენტები	3
მცირე ენერგეტიკული საწარმოს სტარტაპული განვითარების ეტაპები	5
ენერგორესურსების გამოყენების ეკონომიკური საფუძვლები	5
ენერგობაზრის ფორმირების საფუძვლები	5
ფინანსური ინფორმაციის საფუძვლები ენერგეტიკაში	5
პროექტების მენეჯმენტი	5
საინჟინრო მენეჯმენტი	5
სისტემათა ინჟინერინგის საფუძვლები	5
ტექნოლოგიური სისტემები და პროცესები	5
ხარისხის და მწარმოებლურობის უზრუნველყოფა	5
კრეატიული აზროვნება	5

სამყაროს ფიზიკური სურათი	5
მონაცემთა მოდელირების საფუძვლები	5
ინტელექტუალური საკუთრება	5
აკრედიტაცია და სერტიფიკაცია	5
ენერგეტიკული საწარმოს მართვის თანამედროვე მოდელები	5
ენერგეტიკაში ინოვაციური ტექნოლოგიების ეკონომიკური ასპექტები	5
მარკეტინგის მართვა ენერგეტიკაში	5
თანამედროვე არქიტექტურის ისტორია	5
შესავალი ფერთამცოდნეობაში	5
სულ:	**240**