



სამაგისტრო საგანმანათლებლო პროგრამა „ელექტროენერგეტიკა“
კურიკულუმი

პროგრამის დასახელება	ელექტროენერგეტიკა Power Engineering
მისანიჭებელი აკადემიური ხარისხი/ კვალიფიკაცია	0713.2.3 ინჟინერიის მაგისტრი ელექტროენერგეტიკაში Master of Engineering (MEng) in Electric Power
ფაკულტეტის დასახელება	საინჟინრო-ტექნიკური ფაკულტეტი
პროგრამის ხელმძღვანელი/ხელმძღვანელები/ კოორდინატორი	ასოცირებული პროფესორი ლალი ზივზივაძე
პროგრამის ხანგრძლივობა/მოცულობა (სემესტრი, კრედიტების რაოდენობა)	2 სასწავლო წელი/120 კრედიტი
სწავლების ენა	ქართული
პროგრამის შემუშავებისა და განახლების თარიღები;	აკრედიტაციის საბჭოს გადაწყვეტილება: ოქმი N110, 19.04.2012 წელი. ყოველწლიური განახლება.
პროგრამაზე დაშვების წინაპირობები (მოთხოვნები)	
<p>მაგისტრატურაში სწავლის უფლება აქვს არანაკლებ ბაკალავრის ან მასთან გათანაბრებული აკადემიური ხარისხის მქონე პირს, რომელიც ჩაირიცხება სამაგისტრო გამოცდების შედეგების საფუძველზე (საერთო სამაგისტრო გამოცდა და აწსუ-ს მიერ განსაზღვრული გამოცდა/გამოცდები). გამოცდების საკითხები/ტესტები განთავსდება აწსუ-ს ვებ, გვერდზე atsu.edu.ge გამოცდების დაწყებამდე მინიმუმ ერთი თვით ადრე. პროგრამაზე ჩაირიცხვა სამაგისტრო გამოცდების გავლის გარეშე, შესაძლებელია საქართველოს განათლებისა და მეცნიერების სამინისტროს მიერ დადგენილი წესით.</p>	
პროგრამის მიზნები	
<p>მოამზადოს უმაღლესი განათლების მეორე საფეხურის შესაბამისი სპეციალისტი, ელექტროენერგეტიკის დარგისათვის, რომელიც მიღებული ელექტროენერგეტიკული და ელექტროტექნიკური კომპეტენციებით პასუხობს ბაზრის მოთხოვნებს და მზად არის საპროექტო, ტექნოლოგიური, საორგანიზაციო-მმართველობითი და სამეცნიერო საქმიანობისათვის.</p>	
სწავლის შედეგები (ზოგადი და დარგობრივი კომპეტენციები) (სწავლის შედეგების რუკა ახლავს დანართის სახით, იხ. დანართი 2)	
ცოდნა და გაცნობიერება	<ol style="list-style-type: none"> 1. აღწერს ელექტროენერგეტიკის დარგის განვითარების ტენდენციებს და ფუნქციონირების თეორიულ და პრაქტიკულ საფუძვლებს 2. აანალიზებს დარგში არსებულ ინოვაციებს, გარემოსდაცვით, შრომის უსაფრთხოების და ტექნოლოგიური საშიშროებების მექანიზმებს
უნარი	<ol style="list-style-type: none"> 1. ატარებს თეორიულ და ექსპერიმენტალურ კვლევებს, ამუშავებს და აანალიზებს მიღებული შედეგებს 2. ახდენს დარგისთვის დამახიათებელი პრობლემების იდენტიფიცირებას, საწარმოო და საპროექტო ამოცანების ფორმულირებას და გადაჭრას. 3. ახდენს ექსპლუატაციის და ავარიულ სიტუაციებში მიმდინარე პროცესების მოდელირებას, მუშაობის მდგრადობის გაანგარიშებას და შეფასებას თანამედროვე მეთოდების საფუძველზე. 4. არჩევს დარგში და ქვედარგებში (ელექტროენერგეტიკა/ჰიდროენერგეტიკა/არატრადიციული განახლებადი ენერგეტიკა) არსებული დანდგარების და

	<p>სისტემების მუშაობის რეჟიმებს. ახდენს მართვის პროცესის ოპტიმიზაციას;</p> <p>5. ამუშავებს და ახორციელებს დარგში და ქვედარგებში სამეწარმეო პროექტებს.</p> <p>6. გადასცემს აუდიტორიას ახალ პროფესიულ ცოდნას. აწარმოებს კვლევით საქმიანობას პროფესიული ეთიკის დაცვით. წარადგენს კვლევების შედეგებს პროფესიულ და აკადემიურ გარემოში.</p>
<p>პასუხისმგებლობა და ავტონომიურობა</p>	<p>1. სწავლის შედეგების და შრომის ბაზრის ანალიზის საფუძველზე საზღვრავს კვალიფიკაციის ამალგების და შემდგომ საფეხურზე სწავლის გაგრძელების აუცილებლობას (და შესაძლებლობას).</p> <p>2. ითვალისწინებს ტექნოგენური საშიშროების საკითხებს პროფესიული საქმიანობის განხორციელებისას.</p>
<p>სწავლების მეთოდები</p>	
<p>დისკუსია/დებატები, თანამშრომლობითი სწავლება, ჯგუფური მუშაობა, რეფერატი, 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</p>	
<p>პროგრამის სტრუქტურა</p>	
<p>სასწავლო გეგმა იხ დანართი 1.</p>	
<p>სტუდენტის ცოდნის შეფასების სისტემა და კრიტერიუმები/</p>	
<p>სასწავლო კურსში 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, რომელს შუალედური შეფასებების კომპონენტში მინიმალური კომპეტენციის ზღვარი ჯამურად შეადგენს არანაკლებ 18 ქულას. დასკვნით გამოცდაზე სტუდენტის მიერ მიღებული შეფასების მინიმალური ზღვარი განისაზღვროს 15 ქულით.</p> <p>შეფასების სისტემა უშვებს:</p> <p>ხუთი სახის დადებით შეფასებას:</p> <p>(A) ფრიადი – შეფასება 91-100 ქულა;</p> <p>(B) ძალიან კარგი – მაქსიმალური შეფასება 81-90 ქულა;</p> <p>(C) კარგი – მაქსიმალური შეფასება 71-80 ქულა;</p> <p>(D) დამაკმაყოფილებელი – მაქსიმალური შეფასება 61-70 ქულა,</p> <p>(E) საკმარისი – მაქსიმალური შეფასება 51-60 ქულა.</p> <p>ორი სახის უარყოფით შეფასებას:</p> <p>(FX) ვერ ჩააბარა – მაქსიმალური შეფასება 41-50 ქულა, რაც ნიშნავს, რომ სტუდენტს ჩასაბარებლად მეტი მუშაობა სჭირდება და ეძლევა დამოუკიდებელი მუშაობით დამატებით გამოცდაზე ერთხელ გასვლის უფლება;</p> <p>(F) ჩაიჭრა – მაქსიმალური შეფასება 40 ქულა და ნაკლები, რაც ნიშნავს, რომ სტუდენტის მიერ ჩატარებული სამუშაო არ არის საკმარისი და მას საგანი ახლიდან აქვს შესასწავლი.</p> <p>საგანმანათლებლო პროგრამის სასწავლო კომპონენტში, FX-ის მიღების შემთხვევაში დამატებითი გამოცდა დაინიშნება დასკვნითი გამოცდის შედეგების გამოცხადებიდან არანაკლებ 5 კალენდარულ დღეში. სტუდენტის მიერ დამატებით გამოცდაზე მიღებულ შეფასებას არ ემატება დასკვნით შეფასებაში მიღებული ქულათა რაოდენობა. დამატებით გამოცდაზე მიღებული შეფასება არ 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 F - 0 ქულა.</p> <p>სტუდენტის ცოდნის შეფასების კომპონენტები და კრიტერიუმები სხვადასხვა კურსისათვის განსხვავებულია და კონკრეტული შეფასების კრიტერიუმები იხ. კონკრეტული კურსის სილაბუსში.</p> <p>სამაგისტრო ნაშრომი, უნდა შეფასდეს იმავე ან მომდევნო სემესტრში, რომელშიც სტუდენტი დაასრულებს მასზე მუშაობას. სამაგისტრო ნაშრომი უნდა შეფასდეს ერთჯერადად (დასკვნითი შეფასებით). სამაგისტრო ნაშრომზე გათვალისწინებული 30 კრედიტის ათვისება დასტურდება ნაშრომის წარმატებულად დაცვის შედეგად. სამაგისტრო ნაშრომის მომზადების, გაფორმების და წარდგენის წესი განსაზღვრულია სამაგისტრო ნაშრომის სილაბუსში. დაცვა უნდა მოხდეს რექტორის ბრძანებით დამტკიცებული კომისიის წინაშე, საჯარო დისკუსიაზე.</p>	

სამაგისტრო ნაშრომის დაცვა შედგება შემდეგი პროცედურებისაგან:

- მაგისტრანტის მოხსენება;
- სამეცნიერო დისკუსია;
- საატესტაციო კომისიის დახურული სხდომა – სადისერტაციო ნაშრომის შესაფასებლად;
- სადისერტაციო ნაშრომის შეფასების გამოცხადება.

სადისერტაციო ნაშრომი ფასდება საატესტაციო კომისიის მიერ დახურულ სხდომაზე სამეცნიერო დისკუსიის დასრულების შემდეგ. კომისიის წევრების შეფასებების საშუალო არითმეტიკულით საატესტაციო კომისია ღებულობს საბოლოო შეფასებას.

საბოლოო შეფასება ხდება 100 ქულიანი სისტემით, რომელიც მოიცავს:

№	შეფასების კრიტერიუმი	კრიტერიუმისათვის გამოყოფილი მაქსიმალური ქულა
1	თემის აქტუალობა	20
2	პრობლემის გადაჭრის მეთოდების ეფექტურობა და სიახლე	30
3	დისერტაციის გაფორმება	10
4	ნაშრომის პრეზენტაცია	20
5	პასუხები შეკითხვებზე	10
7	საპრეზენტაციო მასალის ტექნიკური და ვიზუალური მხარე.	10

ნაშრომი ითვლება დაცულად, თუ დისერტანტი მაქსიმალური 100 ქულიდან დააგროვებს მინიმუმ 51 ქულას.

დასაქმების სფეროები

- ელექტრული სადგურები და სისტემები;
- საქალაქო და სამრეწველო საწარმოთა ელექტრული ქსელები და ქვესადგურები;
- მანაწილებელი და სადისტრიბუციო კომპანიები;
- ენერგეტიკული დანადგარების დიაგნოსტიკისა და სერტიფიკაციის ცენტრები.
- ენერგეტიკისა და წყალმომარაგების ეროვნული მარეგულირებელი კომისია
- საპროექტო და სასწავლო-სამეცნიერო ორგანიზაციებში.

სწავლისათვის აუცილებელი დამხმარე პირობები/რესურსები

იხილეთ დანართი #3

დანართი #3

ინფორმაცია პროგრამის განხორციელებისათვის აუცილებელი მატერიალური რესურსის შესახებ

ლაბორატორიის დასახელება	მოწყობილობის დასახელება	რაოდენობა	აუდიტორია, კორპუსი.
ზოგადი ელექტროტექნიკის ლაბორატორია	სასწავლო-ლაბორატორიული მოწყობილობის კომპლექტი - "ელექტროტექნიკა და ელექტრონიკის საფუძვლები (სტენდური შესრულება, კომპიუტერული ვერსია)	1	319, VII
განახლებადი ენერჯიების 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



საქართველოს სახელმწიფო უნივერსიტეტი

სასწავლო გეგმა 2020-2022 წ.წ
 პროგრამის დასახელება: ელექტროენერგეტიკა
 მისანიჭებელი კვალიფიკაცია: ინჟინერიის მაგისტრი ელექტროენერგეტიკაში

№	კურსის დასახელება	ს/კ	კრ	დატვირთვის მოცულობა, სთ-ში				ლ/პ/ლაბ/ჯგ	სემესტრი								სემესტრის დასრულების წინაპირობები
				სულ	საკონტაქტო		დამ		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	
					აუდიტორული	შუალედურ დასკვნების გამოცდები											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	ძირითადი სწავლის სფეროს შესაბამისი შინაარსის სავალდებულო კურსები																
1.1	ტექნიკური თარგმანი		5	125	45	2	78	0/45/0/0	5								
1.2	ენერგეტიკულ საწარმოთა შრომის უსაფრთხოება		5	125	45	2	78	15/30/0/0		5							
1.3	ექსპერიმენტის დაგეგმვა და ანალიზი		5	125	45	2	78	15/30/0/0	5								
1.4	ელექტროენერგეტიკული ბაზრების მართვა და ენერგეტიკულ საწარმოთა მენეჯმენტი		5	125	45	2	78	15/30/0/0		5							
1.5	ენერგოეფექტურობა, ენერჯის დამზოგავი ტექნოლოგიები და ენერგო აუდიტი		5	125	45	2	78	15/30/0/0	5								
1.6	ენერგეტიკა და გარემოს დაცვა		5	125	45	2	78	15/30/0/0	5								
1.7	ელექტრული ენერჯის აღრიცხვის საფუძვლები და სისტემები		5	125	45	2	78	15/30/0/0	5								
1.8	ენერჯის დამაგროვებლები		5	125	45	2	78	45/0/0/0	5								

1.9	სასისტემო ავტომატიკა		5	125	45	2	78	15/30/0/0		5							
1.10	სამეცნიერო-პედაგოგიური პრაქტიკა		5	125	45	2	78	45/0/0/0		5							
1.11	სამეცნიერო-კვლევითი პრაქტიკა		5	125	45	2	78	45/0/0/0		5							
ძირითადი სწავლის სფეროს შესაბამისი შინაარსის არჩევითი კურსები																	
	მათემატიკური მეთოდები ელექტროენერგეტიკაში		5	125	45	2	78	15/30/0/0		5							
	მათემატიკის სპეც/ თავები		5	125	45	2	78	15/30/0/0		5							
	სულ		5							5							
კონცენტრაციები (60 კრედიტი)																	
კონცენტრაცია 1- ელექტრული სადგურები (ელექტრული ნაწილი) ქსელები, სისტემები და მათი მართვა																	
1/1/1	ელექტრული სისტემების მუშაობის რეჟიმები და მათი ოპტიმიზაცია		5	125	45	2	78	15/30/0/0		5							
1.1.2	ელექტრული ენერჯის შორ მანძილზე გადაცემის საფუძვლები		5	125	45	2	78	15/30/0/0		5							
1.1.3	ელექტრული სისტემების პროექტირების საფუძვლები		5	125	45	2	78	15/30/0/0		5							
1.1.4	ელექტროენერგეტიკული სისტემების ოპერატიული მართვა		5	125	45	2	78	15/30/0/0		5							
1.1.5	ელექტრომაგნიტური გარდამავალი პროცესები ელექტრულ სისტემებში		5	125	45	2	78	15/30/0/0		5							
1.1.6	ელექტრომექანიკური გარდამავალი პროცესები ელექტრულ სისტემებში და სისტემების მდგრადობა		5	125	45	2	78	15/30/0/0		5							
1.1.7	სამაგისტრო ნაშრომი		30	750							30						
	სულ		60								60						

კონცენტრაცია 2 - ჰიდროელექტროენერგეტიკა და განახლებადი ენერჯის ელექტროენერგეტიკა																
1.2.1	ჰიბრიდული სისტემები		5	125	45	2	78	15/30/0/0		5						
1.2.2	ჰიდრომექანიკის საფუძვლები		5	125	45	2	78	15/15/15/0			5					
1.2.3	ჰიდროენერგეტიკული ნაგებობები		5	125	45	2	78	15/30/0/0		5						
1.2.4	ჰიდროენერგეტიკული დანადგარები		5	125	45	2	78	15/30/0/0			5					
1.2.5	მიკრო, მცირე და საშუალო სიმძლავრის ჰესები, მათი პროექტირების საფუძვლები და მუშაობის რეჟიმები		5	125	45	2	78	15/30/0/0			5					
1.2.6	განახლებადი ენერჯის (მზე, ქარი), ენერგეტიკული დანადგარები, მოწყობილობები, ტექნოლოგიური სქემები და პროექტირების საფუძვლები/		5	125	45	2	78	15/15/15/0			5					
	სამაგისტრო ნაშრომი		30	750								30				
	სულ		60									60				