აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

საინჟინრო-ტექნიკური ფაკულტეტი

სამაგისტრო პროგრამა

ხარისხის მართვა და ტექნიკური ექსპერტიზა

ქუთაისი

2011

1. პროგრამის დასახელება - ხარისხის მართვა და ტექნიკური ექსპერტიზა
Quality management and technical expertise

2. მისანიჭებელი კვალიფიკაცია:
2.1. ინჟინერიის მაგისტრი ხელსაწყოთმშენებლობა, ავტომატიზაცია და მართვის სისტემებში (0403);
Master of Instrument engineering, computer-aided systems and management
2.2. ინჟინერიის მაგისტრი მექანიკის ინჟინერია და ტექნოლოგიაში (0408);
2.3. ინჟინერიის მაგისტრი სამრეწველო ინჟინერია და ტექნოლოგიაში (0409);
2.4. ინჟინერიის მაგისტრი მეტალურგიაში (0411).

3. პროგრამის მოცულობა კრედიტებით: 120 კრედიტი
ერთი კრედიტი - 25 ასტრონომიული საათი, სულ 3000 საათი
- პროგრამის სავალდებულო კურსები - 45 კრედიტი
- არჩევითი კურსები - 5 კრედიტი
- არჩევითი მოდულების კურსები - 30 კრედიტი
- სამეცნიერო კვლევითი მუშაობა და პრაქტიკები - 40 კრედიტი

4. სწავლების ენა: ქართული

5. საგანმანათლებლო პროგრამის მიზანი:
მოამზადოს ინჟინერიის მაგისტრი, რომელსაც სპეციალურ საინჟინრო დისციპლინებში საბაზისო ცოდნის შეძენის საფუძველზე შეუძლია სხვადასხვა დანიშნულების საწარმოთა პროექტირება; ტექნოლოგიური პროცესების მეტროლოგიური ექსპერტიზა; პროდუქციისა და მომსახურეობის ხარისხის მართვის ორგანიზება; გაზომვების შედეგების დამუშავება და საექსპერტო დასკვნის გაკეთება; მონიტორინგის საჭირო პროცესის დაგეგმვა, ჩატარება და შედეგების საფუძველზე ტექნოლოგიური პროცესის ოპტიმიზაცია ტექნოლოგთან ერთად; შემსრულებელთა კოლექტივის მაღალეფექტური მუშაობის ორგანიზება; ოპტიმალური მმართველობითი გადაწყვეტილებების პოვნა და გამოყენება წინააღმდეგობრივი მოთხოვნების პირობებში: 1.ხელსაწყოთმშენებლობა, ავტომატიზაცია და მართვის სისტემების; 2.მექანიკის ინჟინერია და ტექნოლოგიის; 3.სამრეწველო ინჟინერია და ტექნოლოგიისა და 4.მეტალურგიის სპეციალობებით.

დასაქმების სფერო:
მაგისტრის პროფესიული საქმიანობის ობიექტს წარმოადგენს სახელმწიფო საკონტროლო მარეგულირებელი ორგანოები, პროდუქციის მწარმოებელი (ხელსაწყოთმშენებლობის, მანქანათმშენებლობის, ენერგეტიკის, კვების, სამაცივრო ტექნიკის, მსუბუქი მრეწველობის, მეტალურგიის) კერძო და სახელმწიფო საწარმოები და მომსახურეობის სფეროს დაწესებულებები. ასევე სამედიცინო სამკურნალო ორგანიზაციები, სამეცნიერო კვლევითი ლაბორატორიები, მომსახურების საზომი-სარემონტო ობიექტები, სამომხმარებლო უფლებების დაცვის არასამთავრობო სტრუქტურები.

6. პროგრამაზე დაშვების წინაპირობა:

უმაღლესი განათლების პირველი საფეხურის განათლების (ინჟინერიის ბაკალავრის) ვდამადასტურებელი დოკუმენტი. საქართველოს მოქალაქეებისათვის ერთიანი ერდვოვნული სამაგისტრო გამოცდის ჩაბარების დოკუმენტი და საუნივერსიტეტეო გამოცდის ჩაბარება სპეციალობის მიხედვით. უცხო ენის ცოდნა B1 დონეზე. ან ექვივალენტური დოკუმენტი უცხო ქვეყნის მოქალაქეებისათვის სახელმწიფოებს შორის შესაბამისი ხელშეკრულებების არსებობის შემთხვევაში.

7. სწავლის შედეგი:

ა) ცოდნა და გაცნობიერე ბა	სფეროს ფართო ცოდნა, რომელიც მოიცავს თეორიებისა და პრინციპების კრიტიკულ გააზრებას. სფეროს კომპლექსური საკითხების გაცნობიერება;	1.ინჟინერიის მაგისტრი ხელსაწყოთმშენებლობა, ავტომატიზაცია და მართვის სისტემებში **აქვს ცოდნა:** • ფიზიკურ სიდიდეთა საერთაშორისო ერთეულებისა და გაზომვის ერთიანი სახელმწიფო სისტემის უზრუნველყოფის შესახებ; • საწარმოთა ხარისხის მართვის თანამედროვე სისტემების, მეთოდებისა და საშუალებების შესახებ; • პროდუქციის ხარისხის მართვის თანამედროვე მოთხოვნებისა და განვითარების პერსპექტივების შესახებ; • ფიზიკურ სიდიდეთა გაზომვის სიზუსტის თანამედროვე მოთხოვნებისა და მათი ამაღლების პერსპექტივების შესახებ; • მეტროლოგიის თანამედროვე პრობლემების შესახებ. **აცნობიერებს:** • მეტროლოგიის როლს პროდუქციის ხარისხის მართვაში; • ხარისხიანი და ეკონომიურად მომგებიანი პროდუქციის წარმოებისათვის გაზომვის მეთოდისა და საშუალებების ოპტიმალურად შერჩევის აუცილებლობას და ავტომატიზაციის როლს; • ხარისხიანი და ეკონომიურად მომგებიანი პროდუქციის მიღებისათვის აქტიური კონტროლისა და მონიტორინგის მნიშვნელობას; **იცის:** • გაზომვის მეთოდისა და საშუალებების ოპტიმალურად შერჩევის პრინციპები; • საზომ საშუალებათა მუშაობის სქემები; • გაზომვის შედეგების დამუშავების მეთოდიკა; • საწარმოთა ტექნიკურ ეკონომიური მაჩვენებლების განსაზღვრა; • საწარმოთა ხარისხის მართვის ერთიანი სისტემის შედგენის

		პრინციპები და მართვა. 2.ინჟინერიის მაგისტრი მექანიკის ინჟინერია და ტექნოლოგიაში **აქვს ცოდნა:** • საბუნებისმეტყველო და ზოგადსპეციალური დისციპლინების კანონების, ცნებების და თეორიების გაღრმავების და განზოგადების მეთოდების შესახებ; • ეკონომიკური დისციპლინების, კანონების და საბაზრო ეკონომიკის კანონების და მენეჯმენტის პრობლემების შესახებ; • ტექნოლოგიური პროცესების, ტექნოლოგიური მოწყობილობების და მცირე საწარმოების პროექტირებისა და გაანგარიშების მეთოდების შესახებ; **აცნობიერებს:** • მექანიკურ საწარმოებში წამოჭრილი ცალკეული პრობლემებს და მათი გადაჭრის გზებს; • მექანიკის ინჟინერიის როლს ქვეყნის განვითარების საქმეში **იცის:** • თანამედროვე ტექნოლოგიური მანქანების და მისი კვანძების ფუნ-ქციონირებისა და მართვის სქემები; • დარგის საწარმოების დაგეგმარება თანამედროცე მოთხოვნების მიხედვით; • საწარმოთა ტექნიკურ ეკონომიური მაჩვენებლების განსაზღვრა; • საწარმოთა ხარისხის მართვის ერთიანი სისტემის შედგენის პრინციპები და მართვა. • ტექნოლოგიური მანქანების, კვანძების, დეტალების ტექნოლოგიური დამუშავების სქემები. 3.ინჟინერიის მაგისტრი სამრეწველო ინჟინერია და ტექნოლოგიაში **აქვს ცოდნა:** • საბუნებისმეტყველო და ზოგადსპეციალური დისციპლინების

		კანონების, ცნებების და თეორიების გაღრმავების და განზოგადების მეთოდების შესახებ; • ამ თეორიების, კანონების, ცნებების და შექმნილი სიტუაციების, კრიტიკული ანალიზის შესახებ; • ეკონომიკური დისციპლინების, კანონების და საბაზრო ეკონომიკის კანონების და მენეჯმენტის პრობლემების შესახებ; • ტექნოლოგიური პროცესების, ტექნოლოგიური მოწყობილობების და მცირე საწარმოების პროექტირებისა და გაანგარიშების მეთოდების შესახებ; • ორიგინალური იდეების შემუშავების გზების შესახებ. **აცნობიერებს:** • წარმოებაში წამოჭრილი ცალკეული პრობლემების გადაჭრის გზებს; • სამრეწველო ინჟინერიის როლს ქვეყნის განვითარების საქმეში **იცის:** • თანამედროვე ტექნოლოგიური მანქანების და მისი კვანძების ფუნ-ქციონირების მართვის სქემები; • დარგის საწარმოების დაგეგმარება თანამედროცე მოთხოვნების მიხედვით; • საწარმოთა ტექნიკურ ეკონომიური მაჩვენებლების განსაზღვრა; • საწარმოთა ხარისხის მართვის ერთიანი სისტემის შედგენის პრინციპები და მართვა. • ტექნოლოგიური მანქანების, კვანძების, დეტალების ტექნოლოგიური დამუშავების სქემები. 4.ინჟინერიის მაგისტრი მეტალურგიაში **აქვს ცოდნა:** • რკინის ჟანგეულებიდან თუჯის მიღების ძირითადი ტექნოლოგიური პროცესების შესახებ: ფოლადის წარმოების თეორიული საფუძვლებისა და მისი დნობის თანამედროვე

		ტექნოლოგიური პროცესების შესახებ. • ფეროშენადნობთა მიღების ძირითადი მეთოდების შესახებ; ფეროშენადნობების როლის შესახებ ფერადი ლითონების წარმოებაში. • მეტალურგიულ საწარმოთა ძირითადი ტექნოლოგიური ციკლისათვის. საჭირო მოწყობილობის კონსტრუქციებისა და მათი ტექნოლოგიური მახასიათებლების შესახებ. • ძირითადი ფერადი ლითონების მოპოვების და მათი წარმოების თანამედროვე მეთოდების შესახებ. • ლითონური პროდუქციის ხარისხის კონტროლის და ექსპერტიზის ჩატარების ორგანიზაციისა და ტექნიკის შესახებ. აცნობიერებს: • ტექნოლოგიურ პროცესებთან დაკავშირებული, მრავალმხრივი თეორიული და პრაქტიკული ცოდნის აუცილებლობას და მათ როლს მეტალურგიულ საწარმოთა გამართულად მუშაობის პრობლემის შემოქმედებითად გადასაწყვეტაში. • ლითონური პროდუქციის კონტროლის მეთოდების სწორად შერჩევის პრაქტიკულ აუცილებლობას. • იმ საკითხებს. რამაც შეიძლება გამოიწვიოს მეტალურგიული დანადგარების მწყობრიდან გამოსვლა ან გაჩერება, ასევე ტექნოლოგიური პროცესების მიმდინარეობის რეჟიმების დარღვევის მიზეზებს. იცის: • თუჯისა და ფოლადის წარმოების ფიზიკო-ქიმიური საფუძვლები; დნობის პროცესების ძირითადი მეთოდები, მათი განჟანვის პროცესები. • ფეროსილიციუმის, მაღალნახშირბადიანი, საშუალო და მცირენახშირბადიანი ფერომანგანუმის, ლითონური მანგანუმის, დაბალფოსფორიანი გადასამუშავებელი მანგანუმიანი წიდების

		მძლავრ მადანაღმდგენელ ღუმელებში მიღების ტექნოლოგიები. • მეტალურგიული მოწყობილობების, კონსტრუქციული მრავალფეროვნება, ძირითადი მანქანა– მოწყობილობების კინემატიკური აგებულება და მუშაობის პრინციპები, ასევე მუშა მექანიზმების მუშაობის ოპტიმალური რეჟიმებისა და ეკონომიური დანახარჯების შერჩევა. • ფერადი ლითონების მადნის გამოდნობის ძირითადი მეთოდები და გამოდნობის შედეგად მიღებული კონცენტრატის გადამუშავების თანამედროვე ხერხები. • ლითონური პროდუქციის კონტროლთან და ექსპერტიზასთან დაკავშირებული აქტებისა და ფორმების შედგენის წესი.
ბ) ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების უნარი	სფეროსათვის დამახასიათებელი და ასევე ზოგიერთი გამორჩეული მეთოდის გამოყენება პრობლემების გადასაჭრელად, კვლევითი ან პრაქტიკული ხასიათის პროექტის განხორციე-ლება წინასწარ განსაზღვრული მითითებების შესაბამისად.	1.ინჟინერიის მაგისტრი ხელსაწყოთმშენებლობა, ავტომატიზაცია და მართვის სისტემებში შეუძლია: • საზომ საშუალებათა შერჩევა, გაზომვების ჩატარება და შედეგების დამუშავება, ასევე საექსპერტო დასკვნის შედგენა; • პროდუქციის ხარისხის მაჩვენებელთა დადგენა, გაზომვა /ან კონტროლი, ასევე პროდუქციის ექსპერტიზა და მონიტორინგის ჩატარება; • ხარისხის მაჩვენებელთა მართვის ორიგინალური იდეების შემუშავება და რეალიზება; • საწარმოო სისტემებისა და კოლექტივების მართვა ტექნიკური, ეკონომიკური და სოციალური ფაქტორების გათვალისწინებით. 2.ინჟინერიის მაგისტრი მექანიკის ინჟინერია და ტექნოლოგიაში შეუძლია: • ცალკეულ ტექნოლოგიური ოპერაციებისა და მექანიკურ დამუშავების სქემის შედგენა. • მექანიკური უბნანზე სამუშაოების ორგანიზება.

		• ცალკეული კვანძებისა და მანქანა დანადგარების სარემონტო სამუშაოების ჩატარება. 3.ინჟინერიის მაგისტრი სამრეწველო ინჟინერია და ტექნოლოგიაში შეუძლია: • თანამედროვე ტექნოლოგიური მანქანების, კვანძების, კინემატიკური რგოლების, პრინციპული, ელექტრული, ტექნოლოგიური და კინემატიკური სქემების დაპროექტება. • საწარმოში მენეჯმენტის, მარკეტინგის, ლოჯისტიკის საკითხების გადაწყვეტა. • ტექნოლოგიური მანქანების, კვანძების, დეტალების ტექნოლოგიური დამუშავების დავალების შემუშავება; • ტექნოლოგიური მანქანების რემონტის დაგეგმვა, საექსპლუატაციო და დიაგნოსტიკური ამოცანების გადაწყვეტა. • ტექნოლოგიური მანქანების მოდერნიზაცია შესაბამისი გაანგარიშე-ბის საფუძველზე, ტექნიკურ-ეკონომიკური მაჩვენებლების გაუმჯო-ბესების მიზნით. მიღებული ტექნიკური და ორგანიზაციული გადაწყვეტილების დასაბუთება. 4.ინჟინერიის მაგისტრი მეტალურგიაში • თუჯისა და ფოლადის წარმოების ტექნოლოგიური სქემის შერჩევა. • ფეროშენადნობების მიღების დროს გაუთვალისწინებელ ვითარებაში პროცესების რაციონალურად წარმართვა და იმ საფრთხეების აღმოფხვრა რაც შეიძლება გაოიწვიოს საღუმელე დანადგარების მწყობრიდან გამოსვლამ, და გაჩერებამ, ასევე ტექნოლოგიური პროცესების მიმდინარეობის რეჟიმების დარღვევამ. • ფერადი ლითონების დნობის სხვადასხვა მეთოდების შერჩევა და მისი თანამედროვე მეთოდებით განხორციელება.

		• მეტალურგიულ მოწყობილობებთან დაკავშირებული მუშა-მექანიზმების მუშაობის ოიპტიმალური რეჟიმების შერჩევა. • ლითონური პროდუქციის ხარისხის შეფასების ძირითადი მეთოდების პრაქტიკული გამოყენება.
გ) დასკვნის უნარი	სფეროსათვის დამახასიათებელი მონაცემების შეგროვება და განმარტება, ასევე განყენებული მონაცემებისა და/ან სიტუაციების ანალიზი სტანდარტული და ზოგიერთი გამორჩეული მეთოდის გამოყენებით, დასაბუთებული დასკვნის ჩამოყალიბება;	1.ინჟინერიის მაგისტრი ხელსაწყოთმშენებლობა, ავტომატიზაცია და მართვის სისტემებში შეუძლია: • საწარმოში გაზომვის მეთოდისა და საშუალების დასაბუთებულად შერჩევა; • გაზომვის შედეგების დამუშავება და გაანალიზება; • ანგარიშებისა და მონიტორინგის მაჩვენებელთა დოკუმენტების გაანალიზება და დასკვნის ჩამოყალიბება; • საწარმოთა ტექნოლოგიური პროცესების მეტროლოგიური ექსპერტიზის საფუძველზე, პროდუქციის ხარისხის მართვის ორგანიზება. 2.ინჟინერიის მაგისტრი მექანიკის ინჟინერია და ტექნოლოგიაში შეუძლია: • ცალკეულ ოპერაციებისა და მექანიკურ დამუშავების სქემისათვის მჭრელი იარაღის, მოწღობილობის (ჩარხის), სამარჯვის და საზომ საშუალებათა დასაბუთებულად შერჩევა. მათი ჭრის რეჟიმების გაანგარიშება საჭირო სიზუსტის მისაღებად. • მექანიკური უბნის/საწარმოს ოპტიმალურად დაგეგმარება და მართვა. • ცალკეული კვანძებისა და მანქანა დანადგარების სარემონტო სამუშაოების ჩატარების მიზნით მათი დაშლა და აკრება. 3.ინჟინერიის მაგისტრი სამრეწველო ინჟინერია და ტექნოლოგიაში შეუძლია:

		• დაპროექტებული და მოდერნიზებული ტექნოლოგიური მოწყობილობების, ტექნოლოგიური პროცესის ეფექტურობისა და რენტაბელობის შეფასება; • ტექნოლოგიური მანქანების მუშაობისას მოსალოდნელი ავარიული სიტუაციების პროგნოზირება; • მოწყობილობებზე და წარმოებულ პროდუქტზე მოსალოდნელი საბაზრო მოთხოვნების პროგნოზირება. 4.ინჟინერიის მაგისტრი მეტალურგიაში • თუჯისა და ფოლადის წარმოების პროცესის საწყისი მასალების დასაბუთებულად შეგროვება და შერჩევა. • საღუმელე პროცესების მატერიალური და თბური პარამეტრების დასაბუთებულად შერჩევა და მუშაობის ტექნიკურ- ეკონომიკური მაჩვენებლების დადგენა. • ფეროშენადნობების მიღებასთან დაკავშირებული, ძირითადი ელექტროთერმული პროცესების შესაბამისობის დადგენა მიღებული პროდუქციის ხარისხის ძირითად მაჩვენებლებთან. • ფერადი ლითონების დნობის პარამეტრების ოპტიმალური შერჩევა
დ)კომუნიკა-ციის უნარი	იდეების, არსებული პრობლემებისა და გადაჭ-რის გზების შესახებ დეტალური წერილობითი ანგარიშის მომზადება და ინფორმაციის სპეცი-ალისტებისა და არასპეციალისტებისათვის ზე-პირად გადაცემა ქართულ და უცხოურ ენებზე, თანამედროვე	**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 და მიწოდება უცხოურ ენაზე. • მიღებული და მოსალოდნელი შედეგების ტექნიკური წერილობითი

	საინფორმაციო და საკომუნიკა-ციო ტექნოლოგიების შემოქმედებითად გამო-ყენება.	გაფორმება ქართულ და უცხო ენაზე და მისი პრეზენტაცია; • ლიდერობის მოპოვება და თანამშრომლებთან თავისუფალი კომუნიკაცია; • თავისი ცოდნისა და გამოცდილების სხვისთვის გადაცემა. **უნარი აქვს:** • გუნდში მუშაობის; • დამოუკიდებლად მუშაობის; • იყოს კრიტიკული და თვითკრიტიკული; • საერთაშორისო კონტექსტში მუშაობის.
ე) სწავლის უნარი	საკუთარი სწავლის პროცესის თანმიმდევრულად და მრავალმხრივად შეფასება, შემდგომი სწავლის საჭიროებების დადგენა;	**შეუძლია**: • მიიღოს ახალი ცოდნა პროფესიასთან დაკავშირებულ საკითხებზე; • სწავლის შემდგომი სტრატეგიის დაგეგმვა და ორგანიზაცია; • ახალ სიტუაციებთან ადაპტირება; ანალიზი და ინტერპრეტირება.
ვ) ღირებუ-ლებები	ღირებულებების ფორმირების პროცესში მონა-წილეობა და მათ დასამკვიდრებლად სწრაფვა.	• 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 საზოგადოებასა და გარემომცველი სამყაროში. • მუშაობის პროცესში ხელმძღვანელობს პროფესიული და ადამიანური ეთიკის ნორმებით; • თანმიმდევრულად იცავს შრომისა და სიცოცხლის უსაფრთხოების ნორმებს.

8. სასწავლო გეგმა

N	კურსის კოდი	კურსი	სს	ლ./პრ./ლაბ./დმ	კრედი-ტთა რაოდენობა	სემესტრები					წინაპირობა
						I	II	III	IV		
	პროგრამის სავალდებულო კურსები (45 კრედიტი)										
1		მექანიკური სისტემები ტექნოლოგიურ მანქანებში	187	12.24.0.151	7,5	7,5					
2		მექანიკური მოწყობილობების საიმედოობის საფუძვლები	125	15.30.0.80	5		5				
3		ელექტრული და ელექტრონული სისტემები ტექნოლოგიურ მანქანებში	250	24.48.0.178	10	10					
4		სტატისტიკური კონტროლის საფუძვლები	125	15.30.0.80	5			5			
5		პნევმო და ჰიდრო სისტემები ტექნოლოგიურ მანქანებში	125	12.24.0.89	5	5					
6	QQM0380	ხარისხის მართვის სისტემები	125	15. 30. 0. 80	5			5			
7	QAM0010	ექსპერიმენტის დაგეგმვა და ანალიზი	125	15.30.0.80	5		5				
8	PPM0010	პედაგოგიკა და ფსიქოლოგია	125	12.12.0.80	2,5	2,5					
არჩევითი კურსები (5 კრედიტი-1 კურსი)											
9.1	QTM0010	ავტომატიზირ. დაგეგმარების სისტემები	125	12.24.0.89	5	5					
9.2	NIM0010	მსოფლიოს საინფორმაციო რესურსები	125	12.24.0.89	5	5					
9.3		ტექნიკური შემოქმედება და ტექნიკური სისტემების განვითარების კანონები	125	12.24.0.89	5	5					
9.4	QAM0020	მათ. მოდელირება საინჟინრო საქმეში	125	12.24.0.89	5	5					
9.5	HEM0010	უცხო ენა	125	0.36.0.89	5	5					
პროგრამის არჩევითი მოდულები (30 კრედიტი, 6 მოდული)											
		1.ხელსაწყოთმშენებლობა, ავტომატი-ზაცია და მართვის სისტემები									
მ.1		*მოდული 1 (1.1.) ხარისხის მართვა და ტექნიკური ექსპერტიზა*									
მ.1.1	QQM0320	ელექტრული და მაგნიტური გაზომვები	125	15.15.15.80	5		5				

მ.1.2	QQM0340	ოპტიკური გაზომვები 1	125	15.30.0.80	5		5				
მ.1.3		ოპტიკური გაზომვები 2	125	15.30.0.80	5			5			
მ.1.4	QQM0360	საკანონმდებლო მეტროლოგია	125	30.15.0.80	5			5			
მ.1.5	QQM0450	ტექნოლოგიური პროცესების ავტომატიზაცია და კონტროლი	125	30.15.0.80	5			5			
მ.1.6	QQM0390	გაზომვისა და კონტროლის მეთოდები და საშუალებები	125	15.30.0.80	5		5				
		2.მექანიკის ინჟინერია და ტექნო-ლოგია									
მ.2		*მოდული 2 (2.1.) სამანქანათმშენებლო წარმოების ტექნოლოგია*									
მ.2.1		საიარაღო უზრუნველყოფა მანქანათმშენებლობაში	125	15,30,0,80	5		5				
მ.2.2		ტექნოლოგიური პროცესების სიზუსტის უზრუნველყოფა მანქანათმშენებლობაში	125	15,30,0,80	5		5				
მ.2.3	QQM0390	გაზომვისა და კონტროლის მეთოდები და საშუალებები	125	15.30.0.80	5		5				
მ.2.4		ფორმის მიღების მეთოდები ტექნიკაში	125	15,30,0,80	5			5			
მ.2.5		ლითონსაჭრელი ჩარხებისა და სამარჯვების დაპროექტების საფუძვლები	125	15,30,0,80	5			5			
მ.2.6		ლითონების და ლითონკონსტრუქციების ექსპერტიზა	125	15,30,0,80	5			5			
		3.სამრეწველო ინჟინერია და ტექნო-ლოგია									
მ.3		*მოდული 3 (3.1.) კვების მცირე საწარმოთა მოწყობილობები*									
მ.3.1		კვების მრეწველობის პროცესები და აპარატები	125	30,15,0,80	5		5				
მ.3.2		კვების მცირე საწარმოს ტექნოლოგიური მოწყობილობები, ნაკადური ხაზების სისტემური ანალიზი და სინთეზი 1	62	15,15,0,32	2,5		2,5				
მ.3.3		კვების მცირე საწარმოს ტექნოლოგიური მოწყობილობები, ნაკადური ხაზების სისტემური ანალიზი და სინთეზი 2	125	15,30,0,80	5			5			
მ.3.4		მცირე საწარმოს ტექნოლოგიური მოწყო-ბილობების გაანგარიშება და დაგეგმარება.	125	0,45,0,80	5			5			
მ.3.5		კვების მცირე საწარმოთა დაგეგმარება1	62	15,15,0,32	2,5		2,5				

მ.3.6		კვების მცირე საწარმოთა დაგეგმარება2	125	30.15.0.80	5			5			
მ.3.7		სამაცივრო ტექნიკა და კვების პროდუქტების სამაცივრო ტექნოლოგია	125	30,15,0,80	5		5				
მ.4		*მოდული 4. (3.2.) სამაცივრო ტექნიკა და ტექნოლოგია*									
მ.4.1		სამაცივრო ტექნიკა	125	30,15,0,80	5		5				
მ.4.2		სამაცივრო ტექნოლოგია	125	15,30,0,80	5		5				
მ.4.3		სამაცივრო საწარმოთა მოწყობილობები, სისტემური ანალიზი და სინთეზი 1	62	15,15,0,32	2,5		2,5				
მ.4.4		სამაცივრო საწარმოთა მოწყობილობები, სისტემური ანალიზი და სინთეზი 2	125	15,30,0,80	5			5			
მ.4.5		სამაცივრო ნაგებობების გაანგარიშება და დაგეგმარება.	125	15,30,0,80	5			5			
მ.4.6		მაცივარი მანქანების თბური გაანგარიშება1	62	30,0,0,32	2,5		2,5				
მ.4.7		მაცივარი მანქანების თბური გაანგარიშება2	125	15,30,0,80	5			5			
მ.5		*მოდული 5 (3.3.) მსუბუქი მრეწველობის და საყოფაცხოვრებო მომსახურების მოწყობილობები*									
მ.5.1		დარგის სპეციალური პროცესები და მოწყობილობები 1	125	30.15,0,80	5		5				
მ.5.2		მანქანათა ტექნოლოგიური სისტემების (კომპლექსების) პროექტირება 1	125	30.15,0,80	5		5				
მ.5.3		მანქანათა ტექნოლოგიური სისტემების (კომპლექსების) პროექტირება.2	125	15,30,0,80	5			5			
მ.5.4		დარგის ტექნოლოგიური პროცესების კომპლექსური ავტომატიზაცია.	125	30,15,0,80	5		5				
მ.5.5		დარგის სპეციალური პროცესები და მოწყობილობები 2	125	30.15,0,80	5			5			
მ.5.6		დარგის საწარმოთა ორგანიზაცია და მართვა	125	30.15,0,80	5			5			
		4.მეტალურგია									
მ.6		*მოდული 6 (4.1.) შავი და ფერადი ლითონების მეტალურგია*									
მ.6.1		თუჯისა და ფოლადის მეტალურგია1	125	30.15.0.80	5		5				
მ.6.2		თუჯისა და ფოლადის მეტალურგია2	125	30.15.0.80	5			5			

მ.6.3		ფეროშენადნობთა ელექტრო თერმია 1	62	15.15.0.32	2,5		2,5				
მ.6.4		ფეროშენადნობთა ელექტრო თერმია2	125	15.30.0.80	5			5			
მ.6.5		მეტალურგიული საწარმოების დაგეგმარება	125	30.15.0.80	5			5			
მ.6.6		მეტალურგიული პროცესების ხარისხის მართვა და კონტროლი	62	15.15.0.32	2,5		2,5				
მ.6.7		ფერადი ლითონების მეტალურგია	125	15.30.0.80	5		5				
სამეცნიერო კვლევითი მუშაობა და პრაქტიკები (40 კრედიტი)											
10	QBM0210	სამეცნიერო-კვლევითი მუშაობა		0.40.0.710	30		5	5	20		
11	QBM0220	სამეცნიერო-პედაგოგიური პრაქტიკა	125	0.24.0.101	5				5		
12	QBM0230	სამეცნიერო-კვლევ. (პროფეს) პრაქტიკა	125	0.24.0.101	5				5		
		სულ				30	30	30	30		

გამოყენებულ შემოკლებათა განმარტება:
სს - საათი სემესტრში;   **ლ./პრ./ლაბ./დმ** - ლექცია/პრაქტიკული/ლაბორატორიული/დამოუკიდებელი მუშაობა

9. კომპეტენციების გამომუშავების სქემა

№	კურსის დასახელება	გასავითარებელი კომპეტენციები					
		ცოდნა და გაცნობიერება	ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების უნარი	დასკვნის უნარი	კომუნიკაციის უნარი	სწავლის უნარი	ღირებულებები
	პროგრამის სავალდებულო კურსები						
1	მექანიკური სისტემები ტექნოლოგიურ მანქანებში	+	+		+		
2	მექანიკური მოწყობილობების საიმედობის საფუძვლები	+	+	+			
3	ელექტრული და ელექტრონული სისტემები ტექნოლოგიურ მანქანებში	+	+			+	+
4	სტატისტიკური კონტროლის საფუძვლები	+	+	+	+	+	+
5	პნევმო, ჰიდრო სისტემები ტექნოლოგიურ მანქანებში	+	+	+			
6	ხარისხის მართვის სისტემები	+	+	+	+	+	
7	ექსპერიმენტის დაგეგმვა და ანალიზი	+	+	+			
8	პედაგოგიკა და ფსიქოლოგია	+	+	+	+	+	+
	არჩევითი კურსები						
9.1	ავტომატიზირ. დაგეგმარების სისტემები	+	+				
9.2	მსოფლიოს საინფორმაციო რესურსები	+	+	+		+	+
9.3	ტექნიკური შემოქმედება და ტექნიკური სისტემების განვითარების კანონები	+	+	+	+	+	+
9.4	მათ. მოდელირება საინჟინრო საქმეში	+	+	+		+	+
9.5	უცხო ენა	+	+	+	+	+	+
	პროგრამის არჩევითი მოდულები						
	მოდული 1. ხარისხის მართვა და ტექნიკური ექსპერტიზა						
მ1.1	ელექტრული და მაგნიტური გაზომვები	+	+	+	+	+	+
მ1.2	ოპტიკური გაზომვები 1	+		+	+	+	
მ1.3	ოპტიკური გაზომვები 2	+	+	+	+	+	+
მ1.4	საკანონმდებლო მეტროლოგია	+	+	+	+	+	+
მ1.5	ტექნოლოგიური პროცესების ავტომატიზაცია და კონტროლი	+	+	+			
მ1.6	გაზომვისა და კონტროლის მეთოდები და საშუალებები	+	+	+	+	+	
	მოდული 2. სამანქანათმშენებლო წარმოების ტექნოლოგია						
მ2.1	საიარაღო უზრუნველყოფა მანქანათმშენებლობაში	+	+	+		+	
მ2.2	ტექნოლოგიური პროცესების სიზუსტის უზრუნველყოფა მანქანათმშენებლობაში						
მ2.3	გაზომვისა და კონტროლის მეთოდები და საშუალებები	+	+	+	+	+	
მ2.4	ფორმის მიღების მეთოდები ტექნიკაში	+	+	+			
მ2.5	ლითონსაჭრელი ჩარხებისა და სამარჯვების დაპროექტების საფუძვლები	+	+	+			
მ2.6	ლითონების და ლითონკონსტრუქციების ექსპერტიზა	+	+	+			
	მოდული 3. კვების მცირე საწარმოთა მოწყობილობები						

მ3.1	კვების მრეწველობის პროცესები და აპარატები	+	+			+	+
მ3.2	კვების მცირე საწარმოს ტექნოლოგიური მოწყობილობები, ნაკადური ხაზების სისტემური ანალიზი და სინთეზი 1	+	+			+	+
მ3.3	კვების მცირე საწარმოს ტექნოლოგიური მოწყობილობები, ნაკადური ხაზების სისტემური ანალიზი და სინთეზი 2	+	+			+	+
მ3.4	მცირე საწარმოს ტექნოლოგიური მოწყობილობების გაანგარიშება და დაგეგმარება.	+	+			+	+
მ3.5	კვების მცირე საწარმოთა დაგეგმარება1	+	+			+	+
მ3.6	კვების მცირე საწარმოთა დაგეგმარება2	+	+			+	+
მ3.7	სამაცივრო ტექნიკა და კვების პროდუქტების სამაცივრო ტექნოლოგია	+	+			+	+
	მოდული 4. სამაცივრო ტექნიკა და ტექნოლოგია						
მ4.1	სამაცივრო ტექნიკა	+	+			+	+
მ4.2	სამაცივრო ტექნოლოგია	+	+			+	+
მ4.3	სამაცივრო საწარმოთა მოწყობილობები, სისტემური ანალიზი და სინთეზი 1	+	+			+	+
მ4.4	სამაცივრო საწარმოთა მოწყობილობები, სისტემური ანალიზი და სინთეზი 2	+	+			+	+
მ4.5	სამაცივრო ნაგებობების გაანგარიშება და დაგეგმარება.	+	+			+	+
მ4.6	მაცივარი მანქანების თბური გაანგარიშება1	+	+			+	+
მ4.7	მაცივარი მანქანების თბური გაანგარიშება2	+	+			+	+
	მოდული 5. მსუბუქი მრეწველობის და საყოფაცხოვრებო მომსახურების მოწყობილობები						
მ5.1	დარგის სპეციალური პროცესები და მოწყობილობები 1	+	+			+	+
მ5.2	მანქანათა ტექნოლოგიური სისტემების (კომპლექსების) პროექტირება 1	+	+			+	+
მ5.3	მანქანათა ტექნოლოგიური სისტემების (კომპლექსების) პროექტირება.2	+	+			+	+
მ5.4	დარგის ტექნოლოგიური პროცესების კომპლექსური ავტომატიზაცია.	+	+			+	+
მ5.5	დარგის საწარმოთა ორგანიზაცია და მართვა	+	+			+	+
მ5.6	დარგის სპეციალური პროცესები და მოწყობილობები 2	+	+			+	+
	მოდული 6. შავი და ფერადი ლითონების მეტალურგია						
მ6.1	თუჯისა და ფოლადის მეტალურგია1	+	+	+	+	+	+
მ6.2	თუჯისა და ფოლადის მეტალურგია2	+	+	+	+	+	+
მ6.3	ფეროშენადნობთა ელექტრო თერმია 1	+	+	+	+	+	+
მ6.4	ფეროშენადნობთა ელექტრო თერმია2	+	+		+	+	+
მ6.5	მეტალურგიული საწარმოების დაგეგმარება	+	+	+	+	+	+
მ6.6	მეტალურგიული პროცესების ხარისხის მართვა და კონტროლი	+	+		+	+	+
მ6.7	ფერადი ლითონების მეტალურგია	+	+		+	+	+
სამეცნიერო კვლევითი მუშაობა და პრაქტიკები							
10	სამეცნიერო-კვლევითი მუშაობა	+	+	+	+	+	+
11	სამეცნიერო-პედაგოგიური პრაქტიკა	+	+		+	+	
12	სამეცნიერო-კვლევ. (პროფეს) პრაქტიკა	+	+	+	+	+	

10. სწავლის შედეგების მიღწევის მეთოდები

სწავლების ფორმები: ლექცია, ლაბორატორიული, პრაქტიკული მუშაობა, ჯგუფში მუშაობა, სასწავლო პრაქტიკა, საწარმოო პრაქტიკა.

სწავლების მეთოდები: თეორიული მასალის გადაცემა, კითხვა–პასუხის სესია, დისკუსია, კვლევითი ჯგუფი, დებატი, საქმიანი თამაშები, ბიზნეს-სიმულაციები, ჯგუფური განხილვები და პრაქტიკული სიტუაციების გარჩევები, პროექტების შემუშავება.

სწავლის მეთოდები: სააუდიტორიო მუშაობა - ლექციაზე და პრაქტიკულ (ლაბორატორიულ) მეცადინეობაზე დასწრება, სალექციო მასალისა და საშინაო დავალების მომზადება, ბიბლიოთეკაში მუშაობა, სარეიტინგო წერებისათვის მზადება, რეფერატის, საკურსო სამუშაოს (გეგმარის) ანგარიშის მომზადება, პორტფოლიოს შესრულება, დამოუკიდებლად შესრულებული სამუშაოს, პროექტის ან მოხსენების პრეზენტაცია, კონფერენციებში მონაწილეობა.

11. სტუდენტის ცოდნის შეფასების სისტემა

სასწავლო კურსის მაქსიმალური შეფასება 100 ქულის ტოლია;
თითოეულ კურსში სტუდენტის შეფასება ხდება არანაკლებ სამი კომპონენტით, რომელთაგან ბოლო არის დასკვნითი გამოცდა.
დასკვნითი გამოცდა არ ფასდება 40 ქულაზე მეტით.
დასკვნით გამოცდაზე გასვლის უფლება ეძლევა სტუდენტს, რომელსაც შუალედური შეფასებებისა და დასკვნითი გამოცდის მაქსიმალური ქულის გათვალისწინებით უგროვდება 51 ქულა.

შეფასება შესაძლებელია მოხდეს სარეიტინგო ტესტირებების, საშინაო დავალებების შესრულების, ლაბორატორიული სამუშაოების შესრულების, ნაშრომების პრეზენტაციით და სხვა კომპონენტების მიხედვით

შუალედური შეფასებების ჯამური ქულა შეადგენს 60-ს.

შემაჯამებელი სარეიტინგო წერა ტარდება მეთექვსმეტე კვირაში, მისი მაქსიმალური შეფასებაა 40 ქულა.

- შემაჯამებელ გამოცდაზე ქულების მინიმალური ზღვარი (დადებითი შეფასება) არის 15.
- შემაჯამებელ გამოცდაზე 15-ზე ნაკლები ქულის მიღების შემთხვევაში სტუდენტი შეფასდება FX -ით (ვერ ჩააბარა) თუ შეფასების ყველა კომპონენტში მისი ქულების ჯამი არის 41 და მეტი. ამ დროს მას მიეცემა განმეორებით შემაჯამებელ გამოცდაზე გასვლის უფლება.
- შემაჯამებელ გამოცდაზე 15-ზე ნაკლები ქულის მიღების შემთხვევაში სტუდენტი შეფასდება F -ით (ჩაიჭრა) თუ შეფასების ყველა კომპონენტში მისი ქულების ჯამი არის 41 -ზე ნაკლები. ამ დროს მან საგანი უნდა გაიაროს თავიდან.

თუ საპატიო მიზეზის გამო გამოტოვებულია შეფასების რომელიმე კომპონენტი გადაბარების უფლებას იძლევა ფაკულტეტის დეკანი.

სტუდენტის შეფასების კრიტერიუმები შემდეგია:

1. 90 ქულაზე მეტი - ფრიადი (A);
2. 81-90 ქულა - ძალიან კარგი (B);
3. 71-80 ქულა - კარგი (C);
4. 61-70 ქულა - დამაკმაყოფილებელი (D);
5. 51-60 ქულა - საკმარისი (E);
6. 41-50 ქულა - ვერ ჩააბარა(FX), (უფლება აქვს ხელახლა გავიდეს გამოცდაზე);
7. 41 ქულაზე ნაკლები - ჩაიჭრა (F), (საგანი ახლიდან აქვს შესასწავლი).

სამეცნიერო-კვლევითი მუშაობის, სამეცნიერო-პედაგოგიური პრაქტიკისა და სამეცნიერო-კვლევ. (პროფეს) პრაქტიკის შეფასება ხდება განსხვავებული ფორმით, რომელიც მოცემულია სილაბუსებში.

12. პროგრამით გათვალისწინებული კურსების მოკლე ანოტაციები

სასწავლო კურსების მოკლე აღწერა

№	კურსების დასახელება და მათი ძირითადი შინაარსი	კრედიტი
პროგრამის სავალდებულო კურსები (45 კრედიტი)		
1	**მექანიკური სისტემები ტექნოლოგიურ მანქანებში** კურსის მიზანია შეასწავლოს მაგისტრანტს მანქანა-დანადგარების მექანიკური სისტემები. კურსის შესწავლის შემდეგ მაგისტრანტმა უნდა შეძლოს მანქანა-დანადგარის მდგომარეობის ანალიზი და ჩამოაყალიბოს მოთხოვნები მისი რემონტისა და რეკონსტრუქციის მიზნით	7,5
2	**მექანიკური მოწყობილობების საიმედოობის საფუძვლები** კურსი შეისწავლის საიმედობის თეორიის საფუძვლებს, ტრიბოტექნიკის თეორიის საფუძვლებს , მასალების დაღლილობას.	5
3	**ელექტრული და ელექტრონული სისტემები ტექნოლოგიურ მანქანებში** ნებისმიერი ტექნოლოგიური მანქანის (ზოგადად,მანქანა-დანადგარის) მუშაობის ელექტრული, ელექტრონული სქემების შესწავლა, მათი დაპროექტება, აგრეთვე აღნიშნული სქემების ანალიზი.	5
4	**სტატისტიკური კონტროლის საფუძვლები** პროდუქციის ხარისხი;მასიური პროდუქციის ხარისხის სტატისტიკური კონტროლისა და რეგულირების სისტემები; ხარისხის სტატისტიკური კონტროლის მეთოდები და მატი შეფარდებიტი შეფასება.	5
5	**პნევმო, ჰიდროსისტემები ტექნოლოგიურ მანქანებში** პნევმო- და ჰიდროსისტემები წარმოადგენენ ტექნოლოგიური მანქანების ძირითად ამძრავ სისტემებს. კურსის მიზანია პნევმო- და ჰიდროსისტემების სქემების, მუშაობის პრინციპის შესწავლა, აგრეთვე მათი გაანგარიშება-დაპროექტების თავისებურებების დაუფლება	5
6	**ხარისხის მართვის სისტემები** ხარისხის მართვის შვიდი ინსტრუმენტი; ხარისხის მართვის მექანიზმი; სტანდარტიზაცია ხარისხის უზრუნველყოფასა და მართვაში; სტანდარტიზაციის არსი და მისი როლი ხარისხის მართვაში; ისო 9000 სერიის სტანდარტები; ისო 9001:2000 ხარისხის მენეჯმენტის ისტემები.მოთხოვნები.	5
7	**ექსპერიმენტის დაგეგმვა და ანალიზი** კვლევების დროს ჩასატარებელი ექსპერიმენტების დაგეგმვის პრინციპები, შედეგების ანალიზი	5
8	**პედაგოგიკა და ფსიქოლოგია** კურსში შეისწავლება პედაგოგიკის საფუძვლები და სასწავლო პროცესის ორგანიზაციისა და მართვის საკითხები. განიხილება ადამიანის ფსიქოლოგიის თავისებურებანი სასწავლო და საწარმოო პროცესებთან მიმართებაში	2,5
არჩევითი კურსები (5 კრედიტი-1 კურსი)		
9.1	ავტომატიზირებული დაგეგმარების სისტემები	5

	კურსში შეისწავლება ავტომატიზირებული დაგეგმარების სისტემების (ადს) პრობლემები და პროექტირების ზოგადი პრინციპები, ადს-ების ორგანიზაციის თავისებურებანი. აგრეთვე განიხილება ადს-ის პროგრამული უზრუნველყოფის მეთოდები, მონაცემთა ბაზების პროექტირების საკითხები, ადს-ების გრაფიკული სისტემები	
9.2	**მსოფლიო საინფორმაციო რესურსები** საინფორმაციო უზრუნველყოფის სისტემები. საინფორმაციო უზრუნველყოფის შემადგენლობა და მისი აგების თავისებურება. საინფორმაციო უზრუნველყოფის შემიშავების პრინციპები. ტექნიკურ-ეკონომიკური ინფორმაციის კლასიფიკაციის და კოდირების სისტემები. კლასიფიკატორის სისტემები. ტექნიკურ-ეკონომიკური ინფორმაციის კლასიფიკატორების სახეები. ტექნიკურ-ეკონომიკური ინფორმაციის ძირითადი კლასიფიკატორების კოდების სტრუქტურა და დახასიათება. კლასიფიკაციის და კოდირების ერთიანი სისტემის ცნება. ერთიანი საინფორმაციო ფონდის ფორმირება და წარმართვა. გლობალური ქსელები	5
9.3	**ტექნიკური შემოქმედება და ტექნიკური სისტემების განვითარების კანონები** ტექნიკური სისტემები, სისტემა, როგორც გამოგონების მიზანი, ადმინისტრაციული წინააღმდეგობის გადალახვის მეთოდები, ფიზიკური, ქიმიური, ბიოლოგიური, გეომეტრიული ეფექტების ფონდები, სტანდარტები ახალი სისტემის შექმნაზე, სტანდარტები აღმოჩენაზე, შემოქმედებითი ფანტაზიის განვითარების მეთოდები, საგამომგონებლო ამოცანების ამოხსნის ალგორითმი, ნივთიერების და ველების რესურსების მობილიზაცია.	5
9.4	**მათემატიკური მოდელირება საინჟინრო საქმეში** ტექნოლოგიური პროცესების და მოწყობილობების მუშაობის მათემატიკური მოდელების შექმნის და კონტროლის პრინციპები	5
9.5	**უცხო ენა** მაგისტრატურის ფარგლებში მოქმედი ზეპირი და წერითი მეტყველების პრაქტიკული კურსის დასრულების შემდეგ მაგისტრანტი უნდა ფლობდეს ენის ცოდნისა და უნარ-ჩვევათა ისეთ დონეს, რომელიც მას შესაძლებლობას მისცემს თავისუფლად გამოხატოს თავისი აზრი	5
პროგრამის არჩევითი მოდულები (30 კრედიტი, 6 მოდული)		
მოდული 1. ხარისხის მართვა და ტექნიკური ექსპერტიზა		
მ1	**ელექტრული და მაგნიტური გაზომვები** **კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** ელექტრონული ოსცილოგრაფი, არაპერიოდული ფიზიკური პროცესების ოსცილოგრაფირების ზოგადი პრინციპები, ცვლადი დენის სიმძლავრისა და დენსა და ძაბვას შორის ფაზათა სხვაობის განსაზღვრა, დამაგნიტების მრუდის გადაღება, მაგნიტური ჰისტერეზისის მოვლენა, ჰოლის ეფექტი, იძულებითი ელექტრომაგნიტური რხევები რეზონანსი, ელექტრონის ხვედრითი მუხტის განსაზღვრა, ცვლადი დენის სიმძლავრისა და დენსა და ძაბვას შორის ფაზათა სხვაობის განსაზღვრა, დამაგნიტების მრუდის	5

	გადაღება, არაპერიოდული ფიზიკური პროცესების ოსცილოგრაფირების ზოგადი პრინციპები, რელაქსაციური გენერატორის მიღება, მაგნიტური ჰისტერეზისის მოვლენა, ჰოლის ეფექტი, ელექტრომაგნიტურ ტალღათა შესწავლა, მილევადი ელექტრომაგნიტური რხევები, იძულებითი ელექტრომაგნიტური რხევები, რეზონანსი. ელექტროსტატიკური ველი და მისი მახასიათებლები, მუდმივი ელექტრული დენის კანონები, კირხოჰოფის კანონები, ლითონთა წინაღობის დამოკიდებულება ტემპერატურაზე, მაგნიტოელექტრული სისტემის სარკიანი გალვანომეტრის შესწავლა, კონდენსატორები, მათი ელექტროტევადობა და შეერთება, თერმოელექტრობა, თერმოელექტრომამოძრავებელი ძალა, ელექტრული დენი სითხეებში, ფარადეის კანონები, ელექროლიზის ტექნიკური გამოყენება, შუნტები და დამატებითი წინაღობები, არაელექტრულ სიდიდეთა ელექტრული გაზომვების პრინციპები.	
მ1.	**ოპტიკური გაზომვები 1.** **კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:**ოპტიკური გაზომვების ზოგადი პრინციპები და წესები. ოპტიკური საზომი საშუალებები და მათი პრაქტიკული გამოყენება.	5
მ1.	**ოპტიკური გაზომვები 2.** **კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** ფოტოეფექტი, ფოტოეფექტის კანონები, ფოტოელემენტი, აინშტაინის ფორმულა, სინათლის კორპუსკულური თეორია, სინათლის გამოსხივების და შთანთქმის სპექტრები. კირხოფის კანონი, სპექტრული ანალიზი, მზის სპექტრი, ინფრაწითელი, ულტრაიისფერი და რენტგენის სხივები, სინათლის შთანთქმის შესწავლა სითხეებსა და მყარ სხეულებში, თვისებრივი სპექტრული ანალიზი, მიკროფოტომეტრი და მისი მოქმედების პრინციპი, მოძრავი გარემოს ოპტიკა.	5
მ1.	**საკანონმდებლო მეტროლოგია** **კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** ტექნიკური კანონმდებლობა, რომელიც სტანდარტების სახით ხორციელდება, სტანდარტებით რეგლამენტირებული გარკვეული ნორმები, ტექნიკური მახასიათებლები, მეტროლოგიის კანონმდებლობით განსაზღვრული გაზომვებთან დაკავშირებული მრავალი ელემენტის სტანდარტიზაცია, რომლებიც გაზომვათა ერთიანობას უზრუნველყოფენ, ევროკავშირის საკანონმდებლო აქტები სხვადასხვა სფეროებში. სახელმწიფოს სტანდარტიზაციის, აკრედიტაციის, შესაბამისობის, შეფასების, ტექნიკური რეგლამენტებისა და მეტროლოგიის სფეროში საკანონმდებლო საქმიანობა, პროდუქციის უსაფრთხოების, ზოგადი დირექტივისა და წუნდებულ პროდუქციაზე პასუხისმგებლობის დირექტივის	5

	მოთხოვნების შემოღების, საერთაშორისო ორგანიზაციებთან ინტეგრაციის შესახებ.	
მ1.	**ტექნოლოგიური პროცესების ავტომატიზაცია და კონტროლი.** **კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** თანამედროვე ავტომატიზირებულ წარმოებაში ნაკეთის დამზადება, კონტროლი და აკრება, მათი საიმედობა, სტრუქტურა და მწარმოებლურობა.	5
მ1.	**გაზომვისა და კონტროლის მეთოდები და საშუალებები.** **კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** გაზომვის საშუალებებს; გაზომვის საშუალებათა მახასიათებლებს; გაზომვის საშუალებათა სტრუქტურულ სქემებს; ელექტრული გაზომვის მეთოდებს და შეფასების ელექტროსაზომ ხელსაწყოებს. ზოგირულ სქემებს. დროში ცვლადი სიდიდეების რეგისტრაციას და გაზომვას. სიხშირისა და ძვრის კუთხის გაზომვას. ელექტრულ საზომ აპარატურას. სიჩქარეების გაზომვის მეთოდებს და საშუალებებს. გაზის შედგენილობის განსაზღვრის მეთოდებს. მექანიკური სიდიდეების გაზომვას. ტემპერატურის გაზომვის მეთოდებს და საშუალებებს.	5
	მოდული 2. სამანქანათმშენებლო წარმოების ტექნოლოგია	
მ2.	**საიარაღო უზრუნველყოფა მანქანათმშენებლობაში** კურსი შეისწავლის მანქანათმშენებლობაში საიარაღო უზრუნველ-ყოფის ტექნიკურ და ორგანიზაციულ საკითხებს.	5
მ2.	**ტექნოლოგიური პროცესების სიზუსტის უზრუნველყოფა მანქანათმშენებლობაში** კურსი განიხილავს მანქანათმშენებლობაში ტექნოლოგიური პროცესის სიზუსტის უზრუნველყოფისა და მიღწევის მეთოდებსა და საშუალებებს.	5
მ2.	**გაზომვისა და კონტროლის მეთოდები და საშუალებები. (5 კრედიტი)** **კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** გაზომვის საშუალებებს; გაზომვის საშუალებათა მახასიათებლებს; გაზომვის საშუალებათა სტრუქტურულ სქემებს; ელექტრული გაზომვის მეთოდებს და შეფასების ელექტროსაზომ ხელსაწყოებს. ზოგირულ სქემებს. დროში ცვლადი სიდიდეების რეგისტრაციას და გაზომვას. სიხშირისა და ძვრის კუთხის გაზომვას. ელექტრულ საზომ აპარატურას. სიჩქარეების გაზომვის მეთოდებს და საშუალებებს. გაზის შედგენილობის განსაზღვრის მეთოდებს. მექანიკური სიდიდეების გაზომვას. ტემპერატურის გაზომვის მეთოდებს და საშუალებებს.	5
მ2.	**ფორმის მიღების მეთოდები ტექნიკაში** კურსის მიზანია ფორმის მიღების მეთოდების სრულყოფილად მიმოხილვა და შესწავლა.	5
მ2.	**ლითონსაჭრელი ჩარხებისა და სამარჯვების დაპროექტების საფუძვლები** კურსი მოიცავს ტექნოლოგიური მანქანებისა და სამარჯვების დაპროექტების საფუძვლებსა და გაანგარიშებათა მაგალითებს.	5

მ2.	**ლითონების და ლითონკონსტრუქციების ექსპერტიზა** კურსი შეისწავლის ლითონებისა და ლითონკონსტრუქციების შემოწმებისა და კონტროლის საკითხებს და მათზე წაყენებულ მოთხოვნებს.	5
მოდული 3. კვების მცირე საწარმოთა მოწყობილობები		
მ3.	**კვების მრეწველობის პროცესები და აპარატები** კურსის საშუალებით მაგისტრანტმა უნდა შეისწავლოს კვების მრეწველობის სპეციალური პროცესები, მათი მოდელირება და ოპტიმიზაცია , შესაბამისი აპარატურული აღჭურვა.	5
მ3.	**კვების მცირე საწარმოს ტექნოლოგიური მოწყობილობები, ნაკადური ხაზების სისტემური ანალიზი და სინთეზი** კურსში განხილულია კვების მცირე საწარმოთა ნაკადური ხაზების სისტემური ანალიზის და სინთეზის პრინციპები, ისეთი მანქანა-დანადგარების შერჩევის საკითხები, რომლებიც სერიულად არ მზადდება და აქვთ კონკრეტული გამოყენება კვების მრეწველობაში. კურსის შესწავლისას მაგისტრანტი ეუფლება მანქანა-დანადგარების და კონსტრუქციების შერჩევის პრინციპებს.	7,5
მ3.	**მცირე საწარმოს ტექნოლოგიური მოწყობილობების გაანგარიშება და დაგეგმარება**. კურსში მოცემულია კვების მანქანების დაპროექტების და გაანგარიშების თავისებურებანი.	5
მ3.	**კვების მცირე საწარმოთა დაგეგმარება** კურსში მოცემულია კვების საწარმოების და ნაგებობების დაპროექტების და გაანგარიშების თავისებურებანი.	7,5
მ3.	**სამაცივრო ტექნიკა და კვების პროდუქტების სამაცივრო ტექნოლოგია** კურსში მოცემულია კვების პროდუქტების შენახვის თავისებურებები. გადმოცემულია, აგრეთვე შენახვისათვის გამოყენებული სამაცივრო დანადგარების ტექნოლოგიური გაანგარიშების მეთოდები.	5
მოდული 4. სამაცივრო ტექნიკა და ტექნოლოგია		
მ4.	**სამაცივრო ტექნიკა,** კურსში მოცემულია კვების პროდუქტების შენახვის და სამაცივრო ტექნიკის თავისებურებები. გადმოცემულია, აგრეთვე შენახვისათვის გამოყენებული სამაცივრო დანადგარების ტექნოლოგიური გაანგარიშების მეთოდები, მათი მოდელირება და ოპტიმიზაცია.	5
მ4.	**სამაცივრო ტექნოლოგია** კურსში მოცემულია კვების პროდუქტების შენახვის თავისებურებები. გადმოცემულია, აგრეთვე შენახვისათვის გამოყენებული სამაცივრო დანადგარების ტექნოლოგიური გაანგარიშების მეთოდები .	5
მ4.	**სამაცივრო საწარმოთა მოწყობილობები, სისტემური ანალიზი და სინთეზი** კურსში განხილულია სამაცივრო საწარმოთა ნაკადური ხაზების სისტემური ანალიზის და სინთეზის პრინციპები, სამაცივრო დანადგარები, რომელთაც აქვთ კონკრეტული გამოყენება მრეწველობაში. კურსის შესწავლისას მაგისტრანტი ეუფლება	7,5

	სამაცივრო დანადგარების, ასევე მათი კვანძების შერჩევის პრინციპებს.	
მ4.	**სამაცივრო ნაგებობების გაანგარიშება და დაგეგმარება.** კურსში მოცემულია სამაცივრო ნაგებობების დაპროექტების და გაანგარიშების თავისებურებანი.	5
მ4.	**მაცივარი მანქანების თბური გაანგარიშება** კურსში განხილულია მრეწველობაში გამოყენებული სამაცივრო დანადგარების ზოგადი და თბური გაანგარიშების თავისებურებები, მათი შერჩევის საკითხები.	7,5
მოდული 5. მსუბუქი მრეწველობისა და საყოფაცხოვრებო მომსახურების მოწყობილობები		
მ5.	**დარგის სპეციალური პროცესები და მოწყობილობები.** კურსში შეისწავლება დარგის ტექნოლოგიური პროცესების არსი და მათი სარეალიზაციო ტექნიკური მოწყობილობების სტრუქტურა და მუშაობის პრინციპები.	5
მ5.	**მანქანათა ტექნოლოგიური სისტემების (კომპლექსების) პროექტირება** კურსში განხილულია მსუბუქი მრეწველობისა და საყოფაცხოვრებო მომსახურების მანქანათა გაანგარიშების, კონსტრუირებისა და პროექტირების თავისებურებანი.	10
მ5.	**დარგის ტექნოლოგიური პროცესების კომპლექსური ავტომატიზაცია.** სტუდენტი შეისწავლის დარგის ტექნოლოგიური პროცესების მექანიზაციისა და ავტომატიზაციის საშუალებებს და ეუფლება მთლიანი საწარმოო პროცესების კომპლექსური ავტომატიზაციის განხორციელების მეთოდებს.	5
მ5.	**დარგის საწარმოთა ორგანიზაცია და მართვა** კურსის მიზანია, შეასწავლოს მაგისტრანტს საწარმოთა ორგანიზაციასთან და დაგეგმარებასთან დაკავშირებული საკითხები: საამქროების, სხვადასხვა სახის სამსახურების, სასაწყობო მეურნეობის და სხვათა ორგანიზაცია.	10
მოდული 6. შავი და ფერადი ლითონების მეტალურგია		
მ6	**თუჯისა და ფოლადის მეტალურგია 1** კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს: რკინის ჟანგეულებიდან თუჯის მიღების ტექნოლოგიური პროცესები, თუჯის კლასფიკაცია, ფოლადის დნობის თანამედროვე ტექნოლოგიური პროცესების აღწერა, ფოლადის ჩამოსხმის ნაირსახეობები, ფოლადის წარმოება უწყვეტი ხერხით სხვადასხვა ვარიანტებით, ღუმელეში ფოლადის გადამუშავება თანამედროვე მეთოდებით, ფოლადის წარმოების თეორიული საფუძვლები.	10
მ6	**ფეროშენადნობთა ელექტრო თერმია** კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს: ფეროშენადნობთა მიღება,ფეროშენადნობებში შემავალი ელემენტებისა და მისი ნაერთების თვისებები ,ოქსიდების აღდგენის თერმოდინამიკა და კინეტიკა, ფეროშენადნობთა მიღების თანამედროვე პროცესების კლასიფიკაცია და მათი სტანდარტიზაციის პრინციპები. ფეროსილიციუმის მაღალნახშირბადიანი, საშუალო და	7,5

	მცირენახშირბადიანი ფერომანგანუმის, სილიკომანგანუმის, ლითონური მანგანუმის და დაბალფოსფორიანი გადასამუშავებელი მანგანუმიანი წიდების მიღება მადანაღმდგენელ ღუმელებში.	
მ6	**მეტალურგიული საწარმოების დაგეგმარება** კურსში განიხილება მეტალურგიული საწარმოების გაანგარიშების და დაგეგმარების საკითხები.	5
მ6	**მეტალურგიული პროცესების ხარისხის მართვა და კონტროლი** კურსში განიხილება მეტალურგიული პროცესების- დნობის, ჩამოსხმის, გაცივების კონტროლის და ამ პროცესების ხარისხის მართვის საკითხები.	2,5
მ6	**ფერადი ლითონების ტექნოლოგია** კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს: ფერადი ლითონების და შენად-ნობების მეტალურგიული წარმოების ძირითადი პრინციპები და მეთოდები. კაზმის მომზადებისა და დნობის ტექნოლოგიური თავისებურებანი. მეტალურგიული წარმოების სპეციფიკური ფიზიკო-ქიმიური საფუძვლები. სადნობი და სხვა ძირითადი საწარმოო აგრეგატების ელექტრო-მექანიკური სქემები და მათი ფუნქციონირების თავისებურებები. პროდუქციის სასაქონლო სარეალიზაციო კონდიციამდე მიყვანის თანამედროვე ტექნიკა და ტექნოლოგიები.	5
სამეცნიერო კვლევითი მუშაობა და პრაქტიკა (40 კრედიტი)		
10	**სამეცნიერო-კვლევითი მუშაობა** სამეცნიერო-კვლევითი მუშაობის მიმართულებას განსაზღვრავს მაგისტრანტის ხელმძღვანელი დისერტაციის თემის შესაბამისად	30
11	**სამეცნიერო-პედაგოგიური პრაქტიკა** მიზნად ისახავს გამოუმუშაოს მაგისტრანტს სტუდენტებთან მუშაობის ჩვევები	5
12	**სამეცნიერო-კვლევითი (პროფეს.)პრაქტიკა** მაგისტრანტების პრაქტიკული ცოდნის გაღრმავების მიზნით გათვალისწინებულია სამეცნიერო-კვლევითი პრაქტიკის გავლა. იგი ითვალისწინებს მიღებული თეორიული ცოდნის გაღრმავებას და მეცნიერული კვლევების ჩატარების გამოცდილების შეძენას. პრაქტიკის გავლა ხდება შესაბამის საწარმოებსა და ორგანიზაციებში. პრაქტიკის გავლის შემდგომ მაგისტრანტი წერს ანგარიშს, რომელშიც ასახულია პრაქტიკის პერიოდში მის მიერ ჩატარებული გამოკვლევები, გაანგარიშებები, რაც მისი საკვალიფიკაციო ნაშრომის საფუძველს წარმოადგენს	5