****

**კურიკულუმი**

|  |  |
| --- | --- |
| **პროგრამის დასახელება** | ხარისხის მართვა და ტექნიკური ექსპერტიზაQuality Management and Technical Expertise |
| **მისანიჭებელიაკადემიურიხარისხი/****კვალიფიკაცია** | 2.1. ინჟინერიის მაგისტრი ხელსაწყოთმშენებლობა, ავტომატიზაცია და მართვის სისტემებში (0403);Master’s degree holder in Instrument Engineering, Computer-aided Systems and Management2.2. ინჟინერიის მაგისტრი მექანიკის ინჟინერია დატექნოლოგიაში (0408);2.3. ინჟინერიის მაგისტრი სამრეწველო ინჟინერია და ტექნოლოგიაში (0409);2.4. ინჟინერიის მაგისტრი მეტალურგიაში (0411). |
| **ფაკულტეტის დასახელება** | საინჟინრო ტექნიკური ფაკულტეტი |
| **პროგრამის ხელმძღვანელი/ხელმძღვანელები/****კოორდინატორი** | გია დადუნაშვილი |
| **პროგრამისხანგრძლივობა/მოცულობა (სემესტრი, კრედიტებისრაოდენობა)** | პროგრამის მოცულობა კრედიტებით:120 კრედიტიერთი 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
 |
| სწავლებისენა | ქართული |
| პროგრამისშემუშავებისა და განახლებისთარიღები; | აგვისტო 2012/ ნოემბერი 2016 |
| პროგრამაზედაშვებისწინაპირობები (მოთხოვნები) |
| უმაღლესი განათლების პირველი საფეხურის განათლების დამადასტურებელი დოკუმენტი. საქართველოს მოქალაქეებისათვის ერთიანი ეროვნული სამაგისტრო გამოცდის ჩაბარების დოკუმენტი და საუნივერსიტეტო გამოცდის ჩაბარება. ექვივალენტური დოკუმენტი უცხო ქვეყნის მოქალაქეებისათვის სახელმწიფოებს შორის შესაბამისი ხელშეკრულებების არსებობის შემთხვევაში. |
| პროგრამისმიზნები |
| 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 დატექნოლოგიის; 3.სამრეწველო ინჟინერია და ტექნოლოგიისა და 4.მეტალურგიის სპეციალობებით. |
| სწავლისშედეგები ( ზოგადიდადარგობრივიკომპეტენციები) |
| **ცოდნა და გაცნობიერება** | 1.ინჟინერიის მაგისტრი ხელსაწყოთმშენებლობა, ავტომატიზაცია და მართვის სისტემებშიაქვს 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: * მეტროლოგიისროლს 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 დატექნოლოგიაშიაქვს 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 ფუნ­ქცი­­ონირებისა 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 ტექნოლოგიაშიაქვს 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 ფუნ­ქცი­­ონირების 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 მეტალურგიაშიაქვს 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, ძჲრითადი 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. |
| **ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების უნარი** | 1.ინჟინერიის მაგისტრი ხელსაწყოთმშენებლობა, ავტომატიზაცია და მართვის სისტემებშიშეუძლია: * 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 მართვატექნიკური, ეკონომიკური და სოციალური ფაქტორების გათვალისწინებით.

2.ინჟინერიის მაგისტრი მექანიკის ინჟინერია დატექნოლოგიაშიშეუძლია:* 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 ტექნოლოგიაშიშეუძლია: * 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 გაანგა­რიშე­ბის საფუძველზე, ტექნიკურ-ეკონომიკური მაჩვენებლების გაუმჯო­ბესების 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. |
| **დასკვნის უნარი** | 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 დატექნოლოგიაშიშეუძლია:* 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 ტექნოლოგიაშიშეუძლია: * 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. |
| **კომუნიკაციის უნარი** | შეუძლია: * თანამედროვე კომპიუტერულ-პროცესორული სისტემების, უქაღალდო დოკუმენტების, საინფორმაციო ტექნოლოგიების გამოყენება; თანამედროვე სტანდარტული საინჟინრო ამოცანათა გათვლა; ტექნოლოგიური რესურსების კომპეტენტური გამოყენება;
* ინფორმაციული ბაზებითა და ინტერნეტ გვერდებით სარგებლობა; იდეებისა და ინფორმაციის ზუსტად და თანმიმდევრულად გადაცემა და მიწოდება
* მიღებული და მოსალოდნელი შედეგების ტექნიკური წერილობითი გაფორმება 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. |
| **სწავლის უნარი** | შეუძლია: * მიიღოს ახალი ცოდნა პროფესიასთან დაკავშირებულ საკითხებზე;
* სწავლის შემდგომი სტრატეგიის დაგეგმვა და ორგანიზაცია;

ახალ სიტუაციებთან ადაპტირება;ანალიზი და ინტერპრეტირება. |
| **ღირებულებები** | * იცნობს და აღიარებს ზოგადსაკაცობრიო ღირებულებებს;
* შეუძლია ეძებოს ინტელექტუალურ - ტექნიკურ სისტემებში წარმოქმნილი სარისკო სიტუაციების ჰუმანური მეთოდებით გადაჭრის გზები;
* იცის, იყენებს და ხელს უწყობს იმ ეთიკური და სამართლის ნორმების გაღრმავებას, რომლებიც არეგულირებენ ადამიანების ურთიერთობებს, ღია სამოქალაქო საზოგადოებასა და გარემომცველი სამყაროში.
* მუშაობის პროცესში ხელმძღვანელობს პროფესიული და ადამიანური ეთიკის ნორმებით;

თანმიმდევრულად იცავს შრომისა და სიცოცხლის უსაფრთხოების ნორმებს. |
| სწავლებისმეთოდები |
| 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 |
| პროგრამის მოცულობა კრედიტებით შეადგენს120კრედიტს, 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.*პროგრამა მოიცავს 6 მოდულს: 1.ხელსაწყოთმშენებლობა, ავტომატი-ზაცია და მართვის სისტემები, 2.მექანიკის ინჟინერია დატექნოლოგია, 3.სამრეწველო ინჟინერია და ტექნოლოგია, მოდული 4. (3.2.) სამაცივრო ტექნიკა და ტექნოლოგია, მოდული 5 (3.3.) მსუბუქი მრეწველობის და საყოფაცხოვრებო მომსახურების მოწყობილობები, 6.მეტალურგია. თითოეული მოდულით გათვალისწინებულია 30 კრედიტის ათვისება, ამასთან სამეცნიერო კვლევითი მუშაობისათვის და პრაქტიკისათვის გათვალისწინებულია მოდულების სპეციფიკა.*სასწავლო გეგმა იხ.დანართის სახით!იხ დანართი 1. |
| სტუდენტის ცოდნის შეფასების სისტემა და კრიტერიუმები/ |
| *სტუდენტის საბოლოო შეფასებების მიღება ხდება სემესტრის მანძილზე მიღებული შუალედური შეფასებებისა და დასკვნითი გამოცდის შეფასების დაჯამების საფუძველზე. სასწავლო კურსის მაქსიმალური შეფასება 100 ქულის ტოლია.* დასკვნით გამოცდაზე გასვლის უფლება ეძლევა სტუდენტს, რომლის შუალედური შეფასებების კომპონენტებში მინიმალური კომპეტენციის ზღვარი ჯამურად შეადგენს არანაკლებ 18 ქულას.დასკვნით გამოცდაზე სტუდენტის მიერ მიღებული შეფასების მინიმალური ზღვარი განისაზღვროს 15 ქულით. შეფასების სისტემა უშვებს: ხუთი სახის დადებით შეფასებას:(A) ფრიადი – მაქსიმალური შეფასების 91-100 ქულა; (B) ძალიან კარგი – მაქსიმალური შეფასების 81-90 ქულა;(C) კარგი – მაქსიმალური შეფასების 71-80 ქულა;(D) დამაკმაყოფილებელი – მაქსიმალური შეფასების 61-70 ქულა;(E) საკმარისი – მაქსიმალური შეფასების 51-60ქულა.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 ქულადა ნაკლები, რაც ნიშნავს, რომ სტუდენტის მიერ ჩატარებული სამუშაო არ არის საკმარისი და მას საგანი ახლიდან აქვს შესასწავლი.საგანმანათლებლო პროგრამის სასწავლო კომპონენტში, FX-ის მიღების შემთხვევაში დამატებთი გამოცდა დაინიშნება დასკვნითი გამოცდის შედეგების გამოცხადებიდან არანაკლებ 5 კალენდარულ დღეში. სტუდენტის მიერ დამატებით გამოცდაზე მიღებულ შეფასებას არ აღემატება დასკვნით შეფასებაში მიღებული ქულათა რაოდენობა. დამატებით გამოცდაზე მიღებული შეფასება არის დასკვნითი შეფასება და აისახება საგანმანათლებლო პროგრამის სასწავლო კომპონენტის საბოლოო შეფასებაში. დამატებით გამოცდაზე მიღებული შეფასების გათვალისწინებით საგანმანათლებლო კომპონენტის საბოლოო შეფასებაში 0-50 ქულის მიღების შემთხვევაში, სტუდენტს უფორმდება შეფასება F-0 ქულა. |
| დასაქმების სფეროები  |
| 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.  |
| სწავლისათვის აუცილებელი დამხმარე პირობები/რესურსები |
|  |
|  |

**დანართი 2**

1. **კომპეტენციების გამომუშავების სქემა**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **კურსის დასახელება** | **გასავითარებელი კომპეტენციები** |
| ცოდნადაგაცნობიერება | ცოდნისპრაქტიკაშიგამოყენებისუნარი | დასკვნისუნარი | კომუნიკაციისუნარი | სწავლისუნარი | 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, ჰიდროსისტემები 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 | მექანიკური დანიშნულების მანქანების ტექნოლოგიური აღჭურვილობის დაგეგმარება | + | + | + |  |  |  |
| 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 დასინთეზი 1 | + | + |  |  | + | + |
| მ3.3 | კვების მცირე საწარმოს ტექნოლოგიური მოწყობილობები, ნაკადური ხაზების სისტემური ანალიზი დასინთეზი 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) პროექტირება1 | + | + |  |  | + | + |
| 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 | + | + | + | + | + |  |

დანართი 1

**სასწავლო გეგმა 2017-2019 წ.წ**

**პროგრამის დასახელება: ხარისხის მართვა და ტექნიკური ექსპერტიზა**

**მისანიჭებელი კვალიფიკაცია: 1.1. ინჟინერიის მაგისტრი ხელსაწყოთმშენებლობა, ავტომატიზაცია და მართვის სისტემებში (0403);**

**1.2. ინჟინერიის მაგისტრი მექანიკის ინჟინერია დატექნოლოგიაში (0408);**

**1.3. ინჟინერიის მაგისტრი სამრეწველო ინჟინერია და ტექნოლოგიაში (0409);**

**1.4. ინჟინერიის მაგისტრი მეტალურგიაში (0411).**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | კურსის დასახელება | ს/კ | კრ | დატვირთვის მოცულობა, სთ-ში | ლ/პ/ლ/ჯგ | სემესტრი | დაშვების წინაპირობა |
| სულ | საკონტაქტო | დამ | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII |
| აუდიტორული | შუალედ.დასკვნითი გამოცდები |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| 1 | პროგრამის სავალდებულო კურსები (45 კრედიტი) |
| 1 | მექანიკურისისტემებიტექნოლოგიურმანქანებში |  | **7,5** | **187** | 75 | 2 | 110,5 | **30.45.0.0** | **7,5** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | მექანიკურიმოწყობილობების საიმედოობის საფუძვლები |  | **5** | **125** | 45 | 2 | 78 | **30.15.0.0** |  | **5** |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | ელექტრულიდაელექტრონულისისტემებიტექნოლოგიურმანქანებში |  | **10** | **250** | 72 | 2 | 176 | **30.60.0.0** | **10** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 | სტატისტიკური კონტროლის საფუძვლები  |  | **5** | **125** | 45 | 2 | 78 | **15.30.0.0** |  |  | **5** |  |  |  |  |  |  |
| 5 | პნევმო და ჰიდროსისტემებიტექნოლოგიურმანქანებში |  | **5** | **125** | 36 | 2 | 87 | **15.30.0.0** | **5** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | ხარისხის მართვის სისტემები |  | **5** | **125** | 45 | 2 | 78 | **15.30.0.0** |  |  | **5** |  |  |  |  |  |  |
| 7 | ექსპერიმენტის დაგეგმვა და ანალიზი |  | **5** | **125** | 45 | 2 | 78 | **15.30.0** |  | **5** |  |  |  |  |  |  |  |
| 8 | პედაგოგიკა და ფსიქოლოგია |  | **2,5** | **62** | 12 | 2 | 48 | **15.15.0.0** | **2,5** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **სულ** |  |  |  |  |  |  | **-** |  |  |
| 2 | არჩევითი კურსები ( 5 კრედიტი-1 კურსი) |
| 9.1 | ავტომატიზირ. დაგეგმარებისსისტემები |  | **5** | **125** | 36 | 2 | 78 | **15.30.0.0** | **5** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9.2 | მსოფლიოსსაინფორმაციორესურსები |  | **5** | **125** | 36 | 2 | 78 | **15.30.0** | **5** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9.3 | ტექნიკური შემოქმედება და ტექნიკური სისტემების განვითარების კანონები |  | **5** | **125** | 36 | 2 | 78 | **15.30.0** | **5** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9.4 | მათ. მოდელირება საინჟინრო საქმეში  |  | **5** | **125** | 36 | 2 | 78 | **15.30.0** | **5** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 9.5 | უცხოენა |  | **5** | **125** | 36 | 2 | 87 | **0.45.0.0** | **5** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **სულ** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 | 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 | ელექტრული და მაგნიტური გაზომვები  |  | **5** | **125** | 45 | 2 | 78 | **15.15.15.0** |  | **5** |  |  |  |  |  |  |  |
| მ.1.2 | ოპტიკური გაზომვები 1 |  | **5** | **125** | 45 | 2 | 78 | **15.30.0.0** |  | **5** |  |  |  |  |  |  |  |
| მ.1.3 | ოპტიკური გაზომვები 2 |  | **5** | **125** | 45 | 2 | 78 | **15.30.0.0** |  |  | **5** |  |  |  |  |  |  |
| მ.1.4 | საკანონმდებლო მეტროლოგია |  | **5** | **125** | 45 | 2 | 78 | **30.15.0.0** |  |  | **5** |  |  |  |  |  |  |
| მ.1.5 | ტექნოლოგიური პროცესების ავტომატიზაცია და კონტროლი |  | **5** | **125** | 45 | 2 | 78 | **30.15.0.0** |  |  | **5** |  |  |  |  |  |  |
| მ.1.6 | გაზომვისა და კონტროლისმეთოდებიდასაშუალებები |  | **5** | **125** | 45 | 2 | 78 | **15.30.0.0** |  | **5** |  |  |  |  |  |  |  |
| **სულ** |  | **30** | **750** | **270** |  |  |  |  |  |
| 3 |  |
|  | *2.მექანიკის ინჟინერია დატექნოლოგია*  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| მ.2 | *მოდული 2 (2.1.) სამანქანათმშენებლო წარმოების ტექნოლოგია* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| მ.2.1 | საიარაღო უზრუნველყოფა მანქანათმშენებლობაში |  | **5** | **125** | **45** | **2** | **78** | **15.30.0.0** |  | **5** |  |  |  |  |  |  |  |
| მ.2.2 | ტექნოლოგიური პროცესების სიზუსტის უზრუნველყოფა მანქანათმშენებლობაში |  | **5** | **125** | **45** | **2** | **78** | **15.30.0.0** |  | **5** |  |  |  |  |  |  |  |
| მ.2.3 | გაზომვისა და კონტროლისმეთოდებიდასაშუალებები |  | **5** | **125** | **45** | **2** | **78** | **15.30.0.0** |  | **5** |  |  |  |  |  |  |  |
| მ.2.4 | ფორმის მიღების მეთოდები ტექნიკაში |  | **5** | **125** | **45** | **2** | **78** | **15.30.0.0** |  |  | **5** |  |  |  |  |  |  |
| მ.2.5 | მექანიკური დამუშავების მანქანების ტექნოლოგიური აღჭურვილობის დაგეგმარება |  | **5** | **125** | **45** | **2** | **78** | **15.30.0.0** |  |  | **5** |  |  |  |  |  |  |
| მ.2.6 | ლითონების და ლითონკონსტრუქციების ექსპერტიზა |  | **5** | **125** | 45 | 2 | 78 | **15.30.0.0** |  |  | **5** |  |  |  |  |  |  |
| **სულ** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |
|  | *3.სამრეწველო ინჟინერია და ტექნო-ლოგია* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| მ.3 | *მოდული 3 (3.1.) კვების მცირე საწარმოთა მოწყობილობები*  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| მ.3.1 | კვების მრეწველობის პროცესები და აპარატები |  | **5** | **125** | **45** | **2** | **78** | **30.15.0.0** |  | **5** |  |  |  |  |  |  |  |
| მ.3.2 | კვების მცირე საწარმოს ტექნოლოგიური მოწყობილობები, ნაკადური ხაზების სისტემური ანალიზი დასინთეზი 1 |  | **2,5** | **62** | **30** | **2** | **30** | **15.15.0.0** |  | **2,5** |  |  |  |  |  |  |  |
| მ.3.3 | კვების მცირე საწარმოს ტექნოლოგიური მოწყობილობები, ნაკადური ხაზების სისტემური ანალიზი დასინთეზი 2 |  | **5** | **125** | **45** | **2** | **78** | **15.30.0.0** |  |  | **5** |  |  |  |  |  |  |
| მ.3.4 | მცირე საწარმოს ტექნოლოგიური მოწყო­ბი­ლობების გაანგარიშება და დაგეგმარება. |  | **5** | **125** | **45** | **2** | **78** | **0.45.0.0** |  |  | **5** |  |  |  |  |  |  |
| მ.3.5 | კვების მცირე საწარმოთა დაგეგმარება1 |  | **2,5** | **62** | **30** | **2** | **30** |  **15.15.0.0** |  | **2,5** |  |  |  |  |  |  |  |
| მ.3.6 | კვების მცირე საწარმოთა დაგეგმარება2 |  | **5** | **125** | **45** | **2** | **78** |  **30.15.0.0** |  |  | **5** |  |  |  |  |  |  |
| მ.3.7 | სამაცივრო ტექნიკა და კვების პროდუქტების სამაცივრო ტექნოლოგია |  | **5** | **125** | **45** | **2** | **78** | **30.15.0.0** |  | **5** |  |  |  |  |  |  |  |
| **სულ** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |
| მ.4 | *მოდული 4. (3.2.) სამაცივრო ტექნიკა და ტექნოლოგია* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| მ.4.1 | სამაცივრო ტექნიკა |  | **5** | **125** | **45** | **2** | **78** | **30.15.0.0** |  | **5** |  |  |  |  |  |  |  |
| მ.4.2 | სამაცივრო ტექნოლოგია |  | **5** | **125** | **45** | **2** | **78** | **15.30.0.0** |  | **5** |  |  |  |  |  |  |  |
| მ.4.3 | სამაცივრო საწარმოთა მოწყობილობები, სისტემური ანალიზი და სინთეზი 1 |  | **2,5** | **62** | **30** | **2** | **30** | **15.15.0.0** |  | **2,5** |  |  |  |  |  |  |  |
| მ.4.4 | სამაცივრო საწარმოთა მოწყობილობები, სისტემური ანალიზი და სინთეზი 2 |  | **5** | **125** | **45** | **2** | **78** | **15.30.0.0** |  |  | **5** |  |  |  |  |  |  |
| მ.4.5 | სამაცივრო ნაგებობების გაანგარიშება და დაგეგმარება. |  | **5** | **125** | **45** | **2** | **78** | **15.30.0.0** |  |  | **5** |  |  |  |  |  |  |
| მ.4.6 | მაცივარი მანქანების თბური გაანგარიშება1 |  | **2,5** | **62** | **30** | **2** | **30** | **30.0.0.0** |  | **2,5** |  |  |  |  |  |  |  |
| მ.4.7 | მაცივარი მანქანების თბური გაანგარიშება2 |  | **5** | **125** | **45** | **2** | **78** | **15.30.0.0** |  |  | **5** |  |  |  |  |  |  |
| **სულ** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| მ.5 | *მოდული 5 (3.3.) მსუბუქი მრეწველობის და საყოფაცხოვრებო მომსახურების მოწყობილობები* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| მ.5.1 | დარგის სპეციალური პროცესები და მოწყობილობები 1 |  | **5** | **125** | **45** | **2** | **78** | **30.15.0.0** |  | **5** |  |  |  |  |  |  |  |
| მ.5.2 | მანქანათა ტექნოლოგიური სისტემების (კომპლექსების) პროექტირება1 |  | **5** | **125** | **45** | **2** | **78** | **30.15.0.0** |  | **5** |  |  |  |  |  |  |  |
| მ.5.3 | მანქანათა ტექნოლოგიური სისტემების (კომპლექსების) პროექტირება.2 |  | **5** | **125** | **45** | **2** | **78** | **15.30.0.0** |  |  | **5** |  |  |  |  |  |  |
| მ.5.4 | დარგის ტექნოლოგიური პროცესების კომპლექსური ავტომატიზაცია. |  | **5** | **125** | **45** | **2** | **78** | **30.15.0.0** |  | **5** |  |  |  |  |  |  |  |
| მ.5.5 | დარგის სპეციალური პროცესები და მოწყობილობები 2 |  | **5** | **125** | **45** | **2** | **78** | **30.15.0.0** |  |  | **5** |  |  |  |  |  |  |
| მ.5.6 | დარგის საწარმოთა ორგანიზაცია და მართვა  |  | **5** | **125** | **45** | **2** | **78** | **30.15.0.0.** |  |  | **5** |  |  |  |  |  |  |
| **სულ** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | *მოდული 6 (4.1.) მეტალურგია* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| მ.6 | *შავი და ფერადი ლითონების მეტალურგია* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| მ.6.1 | თუჯისა და ფოლადის მეტალურგია1 |  | **5** | **125** | **45** | **2** | **78** | **30.15.0.0** |  | **5** |  |  |  |  |  |  |  |
| მ.6.2 | თუჯისა და ფოლადის მეტალურგია2 |  | **5** | **125** | **45** | **2** | **78** | **30.15.0.0** |  |  | **5** |  |  |  |  |  |  |
| მ.6.3 | ფეროშენადნობთა ელექტრო თერმია 1 |  | **2,5** | **62** | **30** | **2** | **30** | **15.15.0.0** |  | **2,5** |  |  |  |  |  |  |  |
| მ.6.4 | ფეროშენადნობთა ელექტრო თერმია2 |  | **5** | **125** | **45** | **2** | **78** | **15.30.0.0** |  |  | **5** |  |  |  |  |  |  |
| მ.6.5 | მეტალურგიული საწარმოების დაგეგმარება |  | **5** | **125** | **45** | **2** | **78** | **30.15.0.0** |  |  | **5** |  |  |  |  |  |  |
| მ.6.6 | მეტალურგიული პროცესების ხარისხის მართვა და კონტროლი |  | **2,5** | **62** | **30** | **2** | **30** | **15.15.0.0** |  | **2,5** |  |  |  |  |  |  |  |
| მ.6.7 | ფერადი ლითონების მეტალურგია |  | **5** | **125** | **45** | **2** | **78** | **15.30.0.0** |  | **5** |  |  |  |  |  |  |  |
| **სულ** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **სამეცნიერო კვლევითი მუშაობა და პრაქტიკები (40 კრედიტი)** |
| 10 | სამეცნიერო-კვლევითიმუშაობა |  | 30 | **750** |  **40** | **2** | **708** | **0.40.0.0** |  |  |  | **30** |  |  |  |  |  |
| 11 | სამეცნიერო-პედაგოგიური პრაქტიკა |  | 5 | **125** | **24** | **2** | **99** | **0.24.0.0** |  | **5** |  |  |  |  |  |  |  |
| 12 | სამეცნიერო-კვლევ. (პროფეს) პრაქტიკა |  | 5 | **125** | **24** | **2** | **99** | **0.24.0.0** |  |  | **5** |  |  |  |  |  |  |
|  | **სულ** |  |  |  |  |  |  |  | **30** | **30** | **30** | **30** |  |  |  |  |  |