

სამშენებლო მანქანების № 108 დეპარტამენტის განვითარების

ოთხწლიანი (2021-2025 წწ.) კონცეფცია

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის სამშენებლო ფაკულტეტის, სამშენებლო მანქანების დეპარტამენტის, ბაკალავრიატის საგანმანათლებლო პროგრამა „სამშენებლო სატრანსპორტო-ტექნოლოგიური საშუალებები“-ის შესაბამისად იკითხება სასწავლო კურსები: „სამშენებლო მანქანები და მოწყობილობები“, „სამშენებლო მანქანების მონტაჟი“, ტექნოლოგიური ტრანსპორტირების მანქანები და მექანიზმები“, „ამწე-სატრანსპორტო მანქანების დინამიკა“ და სხვ., რომელთაგან თითოეული საგანი სემესტრში მოიცავს დაახლოებით 45 საკონტაქტო საათს. ახლო მომავალში გათვალისწინებულია „სამშენებლო მანქანების“ დეპარტამენტში დამუშავდეს ბაკალავრიატის, მაგისტრატურისა და დოქტორანტურის ახალი საგანმანათლებლო პროგრამები მისანიჭებელი კვალიფიკაციით „მშენებლობის მექანიზაცია“.

დამოუკიდებელი საქართველოს ეკონომიკური სტრატეგია ითვალისწინებს შრომის ნაყოფიერების მნიშვნელოვან ზრდას სამეცნიერო-ტექნიკური პროგრესის დაჩქარებით, ტექნიკისა და ტექნოლოგიების გარდაქმნით, ასევე ყველა ტექნიკური, საორგანიზაციო, ეკონომიკური თუ სოციალური ფაქტორების მობილიზაციით.

ქვეყანაში, რომლის შრომისუნარიანი მოსახლეობის 20-25% დასაქმებულია სამშენებლო სექტორში, უდიდესი მნიშვნელობა ენიჭება სამშენებლო წარმოების განვითარებას, სამშენებლო ობიექტებზე პროგრესული მასალების, კონსტრუქციების, ტექნოლოგიების დანერგვას და, რაც ასევე ძალზედ მნიშვნელოვანია, თანამედროვე მანქანების, მექანიზმების, მოწყობილობების გამოყენებას, რაც უზრუნველყოფს მუშახელის შრომის ნაყოფიერების ამაღლებას, მშენებლობის ვადის შემცირებასა და ხარისხის განუზრუნველ ზრდას. ერთდროულად ეს პროცესი ადამიანს ანთავისუფლებს მძიმე, დამღლელი, მონოტონური სამუშაოების შესრულებისაგან.

მშენებლობისათვის დამახასიათებელია ობიექტებისა და მშენებლობის პირობების მრავალფეროვნება, შესაბამისად, იგი მოითხოვს სამშენებლო და საგზაო მანქანადანადგარებისა და მოწყობილობების ფართო ნომენკლატურას. ბუნებრივია, რომ ერთი სამშენებლო პროცესი (ოპერაცია) შესაძლებელია შესრულდეს სხვადასხვა მანქანებით, კომპლექტებით ან მანქანათა კომპლექსით, რომლებიც განსხვავდებიან ერთმანეთისაგან როგორც მუშაობის პრინციპით, ასევე კონსტრუქციულ-ტექნიკური პარამეტრებით. მაგალითად, თუ სამშენებლო-სამონტაჟო პროცესი მოიცავს 6 ოპერაციას, ხოლო თითოეული ოპერაცია შესაძლებელია შევასრულოთ 4 მექანიზაციის საშუალებით, მაშინ ამ პროცესის მექანიზაციის ვარიანტების რიცხვი იქნება  $4^6 = 4096$ . ბუნებრივია რომ, ასეთ პირობებში სამუშაოს შესრულების კომპლექსური მექანიზა-

ციის საკითხს დიდი დატვირთვა ეძლევა, რადგან პირობების სწორად შერჩევა პირდაპირაა დაკავშირებული მატერიალურ ხარჯებთან.

სტუ-ს რექტორის № 236/03 ბრძანებით სატრანსპორტო და მანქანათმშენებლობის ფაკულტეტის საწარმოო ტექნოლოგიური მანქანებისა და მექატრონიკის დეპარტამენტს გამოეყო სტრუქტურული ერთეული (ყოფილი 56-ე კათედრა) და მის ბაზაზე, 2017 წლის 8 თებერვლიდან სამშენებლო ფაკულტეტზე შეიქმნა „სამშენებლო მანქანების დეპარტამენტი“ №108. დეპარტამენტმა გააგრძელა თავისი საქმიანობა ყოველგვარი ცვლილებების გარეშე (სასწავლო კურსების შინაარსი არ შეცვლილა), ანუ რასაც წლების განმავლობაში ასწავლიდნენ სატრანსპორტო და მანქანათმშენებლობის ფაკულტეტზე, იგივე გაგრძელდა სამშენებლო ფაკულტეტზეც, რაც უნივერსიტეტისა და სამშენებლო ფაკულტეტის ხელმძღვანელობის მოსაზრებებით მიუღებელია.

№108 დეპარტამენტის კოლექტივის გადაწყვეტილებითდამუშავდა და მიღებულია დეპარტამენტის განვითარებისოთხწლიანი (2021-2025 წწ.) კონცეფცია, რომელიც ძირითადად ასე გამოიყურება:

1. დეპარტამენტის საქმიანობის სამშენებლო მიმართულებაზე გადაწყობის გამო, „სამშენებლო მანქანების დეპარტამენტს“ შეეცვალოს სახელი და ეწოდოს „მშენებლობისმექანიზაციის დეპარტამენტი“(ან „სამშენებლო პროცესების მექანიზაციის დეპარტამენტი“);

2. გაგრძელდეს ბაკალავრიატის საგანმანათლებლო პროგრამა „სამშენებლო სატრანსპორტო-ტექნოლოგიური საშუალებები“ (მისანიჭებელი კვალიფიკაცია „მექანიკის ინჟინერიისა და ტექნოლოგიის ბაკალავრი“, რომელსაც გავლილი აქვს ავტორიზაცია 2025 წლამდე (ვიდრე ამ პროგრამაზე ჩარიცხული სტუდენტები არ დაამთავრებენ სწავლებას).

3. ბაკალავრიატის საგანმანათლებლო პროგრამას „სამშენებლო სატრანსპორტო-ტექნოლოგიური საშუალებები“, საგანმანათლებლო პროგრამების აკრედიტაციის საბჭოს გადაწყვეტილებით (№02, 2020 წლის 2 თებერვალი) უარი ეთქვა აკრედიტაციის მინიჭებაზე, რადგან პროგრამა ვერ აკმაყოფილებდა „უმაღლესი განათლების შესახებ“ საქართველოს კანონის 66-ე მუხლის პირველი და მე-4 პუნქტების, „განათლების ხარისხის განვითარების შესახებ“ საქართველოს კანონის 22-ე მუხლის პირველი პუნქტის, მე-2 პუნქტის „გ“ ქვეპუნქტის, ამავე კანონის 24-ე მუხლის, ასევე, აკრედიტაციის დებულების 27<sup>2</sup>მუხლის პირველი პუნქტის, 27<sup>5</sup> მუხლის პირველი პუნქტის „გ“ ქვეპუნქტისა და მე-5 პუნქტის, ამავე კანონის 27<sup>6</sup> მუხლის პირველი პუნქტის „დ“ ქვეპუნქტისა და საქართველოს ზოგადი ადმინისტრაციული კოდექსის 53-ე მუხლის შესაბამის მოთხოვნებს.

აკრედიტაციის საბჭოს აკრედიტაციის ექსპერტთა ჯგუფის შენიშვნების შესაბამისად საჭირო იქნება (პროგრამის ვადის გაგრძელების შემთხვევაში) პროგრამაში გაიზარდოს მასალათა გამძლეობის, თეორიული მექანიკის, ჰიდრავლიკის, თერმოდინამიკის, მანქანათა დაპროექტების საკითხები, ხოლო შემცირდეს ისეთი საგნების წილი, როგორებიცაა: მანქანათა საიმედოობის საფუძვლები, წვევისჭაღიანი ფრიქციული ამძრავები, ტრიბოტექნიკის საფუძვლები, ჰიდრო და პნევმომოწყობილობების მონტაჟი, ექსპლუატაცია და რემონტი, სატვირთო კონტეინერები, კლასიფიკაცია და კონსტრუქციები, ერგონომიკა და სამრეწველო დიზაინი, მექანიკური მოწყობილობების მონტაჟი.

გარდა აღნიშნულისა, პროგრამაში უნდა დაემატოს საკონსტრუქციო მასალებისა და კომპოზიტების სწავლება, მასალათა გამძლეობაში დაემატოს ლაბორატორიული სამუშაოები, დაინერგოს რომელიმე კომპიუტერული პროგრამის სწავლება.

ამოირჩეს სასწავლო კურსები, რომლებშიც გათვალისწინებული იქნება სტუდენტების ცოდნის შეფასება ტესტირებით უნივერსიტეტის საგამოცდო ცენტრში.

4. დეპარტამენტის პედაგოგიური კოლექტივის სრული ჩართულობით უახლოეს ნახევარ წელიწადში მომზადდეს და გამოიცეს ფუნდამენტალური სასწავლო სახელმძღვანელო „მშენებლობის მექანიზაცია“ (მუშაობა სახელმძღვანელოზე უკვე დაწყებულია).

კურსის მიზანი იქნება ვასწავლოთ მომავალ ბაკალავრებსა და მაგისტრანტებს მშენებლობის კომპლექსური მექანიზაციის დაკომპლექტებისა და საშუალებების გამოყენების თანამედროვე მეთოდები მეცნიერებისა და ტექნიკის ბოლო მიღწევების გათვალისწინებით, რომელიც ითვალისწინებს ოპტიმალური გადაწყვეტების სისტემურ მიდგომასა და ეკონომიკურ-მათემატიკური მეთოდების, მოდელებისა და კომპიუტერული ტექნიკის ფართო გამოყენებას. ეს კი საშუალებას მოგვცემს ამაღლდეს მიღებული გადაწყვეტილებების ობიექტურობა, ეფექტურობა და სიზუსტე, მინიმუმამდე დაიყვანოს სუბიექტივიზმის ელემენტები, ადამიანები გაანთავისუფლოს რუტინული, არაშემოქმედებითი შრომისაგან და გააფართოვოს სპეციალისტის ფუნდამენტალური მომზადების არეალი.

5. მომზადდეს ბაკალავრიატის, მაგისტრატურისა და დოქტორანტურის საგანმანათლებლო პროგრამები სახელწოდებით „მშენებლობის მექანიზაცია“ მისანიჭებელი კვალიფიკაციით: „მშენებლობის მექანიზაციის ბაკალავრი“, „მშენებლობის მექანიზაციის მაგისტრი“, „მშენებლობის მექანიზაციის დოქტორი“. ეს საკითხი შეთანხმდეს ფაკულტეტის, უნივერსიტეტისა და განათლების სამინისტროს შესაბამის სამსახურებთან, რადგან პროგრამების დასახელება და მისანიჭებელი კვალიფიკაცია თანხმობაში იყოს ეროვნულ საკვალიფიკაციო ჩარჩოსა და კლასიფიკატორთან.

6. განახლდეს და თანამედროვე მოთხოვნებთან შესაბამისობაში მოვიდეს სამშენებლო მანქანებისა და სატრანსპორტო მანქანების ლაბორატორიები. კარგი იქნება თუ პირველ სართულზე გამოიძებნება 250-300 კვ.მ. ფართობი ამ ლაბორატორიების განსათავსებლად ისე, რომ დაცული იყოს უსაფრთხოების მინიმალური მოთხოვნები.
7. მაღალჭერიანი ლაბორატორიის არსებობის პირობებში შესაძლებელი იქნება არსებული ტრენაჟორის გამოყენებით კომპურა ამწის მონტაჟისა და რიგითი სექციების დამატების პროცესის ჩვენება სტუდენტებისათვის, რაც კიდევ უფრო გაამდიდრებს სასწავლო პროცესს.
8. გათვალისწინებული გვაქვს დეპარტამენტისმატერიალურ ბაზაში არსებული ორი ერთეული MII-10 რობოტ-მანიპულატორით, სამშენებლო ნაკეთობების (თიხის აგური, ბლოკი) ამღებ-გადამწყობი ავტომატური ხაზის მოწყობა.
9. დაგეგმილი გვაქვს პროფესიული სწავლების პროგრამების განახლება. დეპარტამენტში 2019 წლამდე მოქმედებდა ორი პროფესიული პროგრამა: „ამწე-სატრანსპორტო მანქანებისა და ლიფტების ტექნიკოსი“ და „სამშენებლო, საგზაო, მანქანებისა და მოწყობილობების ტექნიკოსი“, 2016-2018 წლებში თითო წლიანი სწავლებით III დონის ტექნიკოსის დიპლომი მიიღო 30-მდე სტუდენტმა. მათგან IV დონის პროგრამაზე სწავლის გაგრძელების მსურველი იყო 10 სტუდენტი, რომლებსაც ამის საშუალება არ მიეცათ.
10. გათვალისწინებული გვაქვს, აკადემიური საქმიანობის პარალელურად, დეპარტამენტში დაიწყოს მუშაობა თეატრების, საკონფერენციო, სპორტული და საკონცერტო დარბაზების სცენების მექანიზაცია-ტრანსფორმაციის საკითხებზე თანამედროვე მიღწევების გათვალისწინებით.

## თეზისები

### ა) საკითხის არსის წარმოჩენა

- აღვნიშნავთ, რომ ამიერკავკასიაში არ ფუნქციონირებს არავითარი დაწესებულება (ჯგუფი, ფირმა, საკონსტრუქტორო ბიურო, საპროექტო და ა.შ), რომელიც დაკავებულია მექანიზებული სცენების დაპროექტებითა და რეალიზაციით. ამიტომ, თეატრების რეკონსტრუქციის დროს დამპროექტებლებისა და შემსრულებლების მოწვევა საზღვარგარედან გვიწევს. ბოლო წლებში ასე მოხდა თბილისის ოპერის თეატრის რეკონსტრუქციისა და თბილისის სომხური და ზუგდიდის თეატრების მშენებლობისას (განმახორციელებელი „ქართუ ჯგუფი“).ამჟამად, საქართველოში 50-მდე თეატრი (მათ შორის თბილისში - 36) და 100-ზე მეტი კულტურის სახლი და კლუბია, რომელთა აბსოლუტური უმრავლესობა მექანიზებული სცენის გარეშეა;
- ზოგადად თეატრების, საკონფერენციო, სპორტული და საკონცერტო დარბაზების სცენების (სცენების, განათების, აკუსტიკის კონსტრუქციების და სხვ.) მექანიზაციის საკითხების მიმოხილვა, მათი განვითარების ისტორია;

– საქართველოს და საზღვარგარეთის თეატრების სცენებისა და დარბაზების განხორციელება შემოთხსენებული კუთხით, მიღწევების შესწავლა, გარკვეული ხარვეზების დანახვა-წარმოჩინება;

– ბოლო პერიოდში, საქართველოში განხორციელებული თეატრების სცენების, დარბაზების, შენობების რეკონსტრუქცია-რეაბილიტაციის განხორციელებული უნიკალური პროექტების შესწავლა და მიმოხილვა (სცენებისა და დარბაზების მექანიზაცია-ტრანსფორმაციის კუთხით);

#### **ბ) საკითხის აქტუალობის წარმოჩენა**

- დარგში არსებული საკანონმდებლო და ტექნიკური რეგლამენტების შესწავლა;
- პრობლემური საკითხების გამოკვეთა და გადაჭრის გზები;
- პრობლემური საკითხების გადაჭრის მეოდეები;
- პრობლემური საკითხების კოორდინაცია შესაბამისი დარგის ადგილობრივ და უცხოელ სპეციალისტებთან, არქიტექტორებთან, დიზაინერებთან, კონსტრუქტორებთან, მექანიკოსებთან, ელექტრიკოსებთან და სამუშაოების ფაქტიურ შემსრულებლებთან.

#### **გ) სამუშაო პროგრამის შემუშავება**

- სავარაუდო შესასწავლი რეალური ობიექტების შერჩევა;
- სამუშაოს დაყოფა ფაზებად და ეტაპებად. შესრულებისათვის გრაფიკების შედგენა;
- პრობლემურ საკითხებთან დაკავშირებით სამუშაო შეხვედრების ორგანიზება ადგილობრივი და უცხოელი სპეციალისტების ჩართულობით;
- შედეგების ანალიზი;
- შედეგების დანერგვა რეალურ ობიექტებზე;
- პუბლიკაციების მომზადება;
- თანამშრომლობა ქვეყანაში მოქმედ სახელმწიფო ზედამხედველობის ორტგანობთან, აგრეთვე უცხოელ სერტიფიცირებულ საზედამხედველო ორგანიზაციებთან (მაგ., TUV და სხვ.).

#### **დ) ექსპერიმენტული ობიექტის შესწავლის ორგანიზება**

- თანამშრომლობა იმ საწარმოებთან, რომლებიც აწარმოებენ მექანიზმებს, მოწყობილობებს, აღჭურვილობებს;
- არსებულის დახვეწა;
- ახლის შექმნა;
- მექანიზმების ან მათი დეტალების გამოცდები. გამოცდის მეთოდების დახვეწა ან ახლის შემუშავება;
- ხარისხის კონტროლის მექანიზმები (ჩვენთან არსებული, უცხოური).

## ე) მიღებული პირველადი შედეგების (დადებითი) შემდგომი განვითარებისათვის საჭირო ღონისძიებები

- პრობლემური საკითხების გადასაწყვეტად (საჭიროებიდან გამომდინარე) სათაო ცენტრის ან ლაბორატორიის შექმნა;
- არსებულ ჟურნალებში ადგილის (გვერდის) გამოყოფა;
- თანამედროვე ელექტრონული საშუალებების გამოყენება;
- ამ კუთხით (თემატიკით) არსებული ასოციაციებისა და კავშირების წევრობა (სრულუფლებიანი, ასოცირებული).

## ვ) პრობლემური საკითხების ეკონომიკური მდგენელი

- კონცეფციის ეკონომიკური შეფასება;
- ანალოგებთან შედარება ეკონომიკური კუთხით;
- სავარაუდო სარგებელი ამოცანის შესრულებიდან, როგორც ცალკე ორგანიზაციისათვის, ისე მთელი ქვეყნისათვის.

## ზ) მიღებული სავარაუდო შედეგები

- ტექნიკური პირობებისა და რეკომენდაციების შემუშავება-დახვეწა ამ სახის მექანიზმებისა და მოწყობილობების დამზადებასა და მონტაჟზე;
- საკანონმდებლო რეკომენდაციების შემუშავება (ტექნიკური, უსაფრთხოების, ხამძარსაშიშროებისა და ა.შ.).

წამოდგენილი კონცეპტუალური ხედვა ითვალისწინებს პროგრამაში ბაკალავრიატის, მაგისტრატურისა და დოქტორანტურის სტუდენტების ჩართულობას ყველა ეტაპზე. ვთვლით, რომ წარმოდგენილი წინადადება მეტად აქტუალურია და შესაძლებელია დავაყენოთ სამთავრობო დონეზე, რადგან მარტო ჩვენი უნივერსიტეტის ძალისხმევით ამ საკითხის გადაჭრა პრაქტიკულად შეუძლებელი იქნება.

მზაობის გამოთქმის შემთხვევაში №108 დეპარტამენტს შეუძლია წარმოადგინოს საკითხის გადაჭრისათვის საჭირო ტექნიკური, მატერიალური და ადამიანური რესურსების განაწილება (წინასწარი მონახაზი).

11. რუსთაველის ეროვნული ფონდის მიერ გამოცხადებულ საგრანტო კონკურსებში აქტიური მონაწილეობა.

12. საერთაშორისო საგრანტო პროექტებში ჩართულობა და მონაწილეობა.

13. მაღალი რეიტინგის მქონე ჟურნალებში (სკოპუსი, იმპაქტფაქტორი, ტომპსონის ჩამონათვალი) სტატიების გამოქვეყნება.

14. მონაწილეობა სტუდენტთა გაცვლით პროგრამებში.

15. საერთაშორისო და ადგილობრივ კონფერენციებში, სემინარებსა და სიმპოზიუმებში დეპარტამენტის თანამშრომელთა მონაწილეობა.

16. კომპოზიტიური მასალების (ბაზალტის ბოჭკო, ბაზალტპლასტიკური არმატურა, ბაზალტის ბამბა და სხვ.) მიღების ტექნოლოგიური პროცესების შესწავლა და მისი საწარმოებელი ტექნოლოგიური მანქანებისა და მექანიზმების სწავლების ჩართვა დეპარტამენტის რომელიმე აკადემიურ დისციპლინაში. ერთ-ერთი მექანიზმის ან დანადგარის შექმნა და სასწავლო მიზნით განთავსება დეპარტამენტის ლაბორატორიაში.