

1. saqarTvelos mecnierebaTa erovnuli akademia `saqarTvelos mecnierebaTa erovnuli akademiis Sesaxeb~ saqarTvelos kanonis (muxli me-4) da saqarTvelos mecnierebaTa erovnuli akademiis wesdebis (punqti me-5) Tanaxmad atarebs saqarTvelos umaRlesi saganmanaTleblo da samecniero-kvleviTis dawesebulebebis samecniero saqmianobis wliuri angariSebisa da dasrulebuli samecniero-kvleviTis samuSaoebis eqspertizas;

2. eqspertizaze warmodgenili samecniero saqmianobiss da dasrulebuli samecniero-kvleviTis samuSaoebis angariSi srulad unda Seesabamebodes saqarTvelos mecnierebaTa erovnuli akademiis akademiuri sabWos mier damtkicebul Semdeg formebs.

\* samecniero erTeulis (departamenti, inbtituti, ganyofileba, laboratoria) dasaxeleba

\* samecniero erTeulis xelmZRvaneli

\* samecniero erTeulis personaluri Semadgenloba

I. 1. saqarTvelos saxelmwifo biujetis dafinansebiT 2015 wlisaTvis dagegmili da Sesrulebuli samecniero-kvleviTis proeqtebi (exeba samecniero-kvleviT institutebs)

#	Sesrulebuli proeqtis dasaxeleba mecnierebis dargisa da samecniero mimarTulebis miTitebiT	proeqtis xelmZRvaneli	proeqtis Semsruleblebi
1			
dasrulebuli kvleviTis proeqtis ZiriTadi Teoriuli da praqtikuli Sedegebi (qarTul enaze)			

I. 2.

#	Sesrulebuli proeqtis dasaxeleba mecnierebis dargisa da samecniero mimarTulebis miTitebiT	proeqtis xelmZRvanelი	proeqtis Semsruleblebi
1	საქართველოს მონაწილეობა ცერნის CMS LHC ექსპერიმენტზე ელემენტარული ნაწილაკების ფიზიკა	ზვიად წამალაიძე არსენ ხვედელიძე	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. აბრამიშვილი რომან</li> <li>2. ადამოვი გიორგი</li> <li>3. ბალათურია იური</li> <li>4. ლომიძე დავით</li> <li>5. ლომიძე ირაკლი</li> <li>6. თავხელიძე დავით</li> <li>7. თიკაშვილი ბექარ</li> <li>8. ტორიაშვილი თენგიზ</li> <li>9. ფრანგიშვილი ივერი</li> <li>10. წამალაიძე ზვიად</li> <li>11. ხვედელიძე არსენ</li> </ol>

gardamavali (mravalwliani) kvleviTis proeqtis etapis ZiriTadi Teoriuli da praqtikuli Sedegebi (qarTul

## ძირითადი შედეგები :

- **ჯგუფის მონაწილეობა ცენტრალური და სუბდეტექტორების სეანსებში**  
2015 წელს მონაწილეობა მივიღეთ DQM (Data Quality Monitor) ცენტრალურ შიფტებში. ჯამში დავაგროვეთ 72 ქულა (ერთი ავტორობისთვის მინიმალური ქულა არის 9). უნდა ავღნიშნოთ, რომ საქართველოს CMS-ს ცენტრალურ შიფტებში დავგროვილი ქულები გაიზარდა წიმნა წლებთან შედარებით 5-6 ჯერ.  
ასევე მონაწილეობა მივიღეთ CMS ის ცენტრალური კომპიუტერული ცენტრის მონაცემთა დამუშავებისა და სერტიფიცირების (RPC CAF, RPC DQM) შიფტებში, შესაბამისად ამ შიფტებში დავაგროვეთ 21 ქულა.  
2015 წელში საერთო ქულათა რაოდენობა კი არის 93, რაც მიუთითებს ქართული ჯგუფის სერიოზულ აქტიურობას.
- **ჯგუფის აქტივობა CMS RPC GIF++ ლაბორატორიაში** GIF++  
წარმოადგენს ძლიერი ინტენსივობის გამა-კვანტების რადიაციულ ლაბორატორიას ( $^{137}\text{CsI}$ , 14 ტერაბეკერელი) და მიონური ნაკადის ერთობლიობას, რაც საშუალებას იძლევა გაიზომოს სხვადასხვა დეტექტორების (ძირითადად გაზურის) მახასიათებლები მაღალი ფონური დატვირთვის პირობებში. მიღებული მონაცემების ანალიზის საშუალებით ხდება როგორც LHC კოლაიდერზე ეხლა მომუშავე დეტექტორების სამუშაო პარამეტრების დაზუსტება, ასევე შემდეგი ეტაპისთვის პერსპექტიული დეტექტორების შერჩევა. ამავე დანადგარზე შეისწავლება ხაგრძლივი დროის განმავლობაში დეტექტორებზე რადიაციით გამოწვეული ცვლილებები, ე.წ. „დაძველების“ ეფექტი (Aging effect).
- **შესრულებული სამუშაოების ჩამონათვალი:**
  1. ჰაერის გაწმენდა/გაგრილების სისტემა GIF++-ში
  2. კამერების ჰერმეტიკულობის რეკონსტრუქცია და ტესტირება.
  3. RPC ტროლი 3 ის მოდიფიკაცია.
  4. შეიქმნა უნივერსალური სადგამი კამერის გამოსაცდელად: როგორც ნაკადზე, ისე კოსმოსურ მიონებზე. სადგამზე მოთავსებულ კამერას შეუძლია ჰორიზონტალური ღერძის გარშემო ბრუნვა და ვერტიკალურად გადაადგილება. ეს საშუალებას იძლევა დანადგარზე მოთავსებული კამერა გამოიცადოს როგორც მიონების ნაკადის, ასევე კოსმოსური სხივების საშუალებით. ამავე დანადგარზე განთავსებულია ორი სცინტილაციური მთვლელი კოსმოსური მიონების ტრიგერისათვის. დადგენილია ამ მთვლელების სამუშაო მახასიათებლები.
  5. მოხდა ერთ-ერთი არსებული სადგამის გადაკეთება ახალი ტიპის, უფრო მცირე ზომის ორმაგი წინაღობურშირანი და მინაბოჭკოვანი კამერებისთვის. მოდიფიცირებულ სადგამზე კამერებს შეუძლიათ ჰორიზონტალურად გადაადგილება, რაც აადვილებს მიონების ნაკადით მათ სკანირებას. სადგამები წარმატებით იქნა გამოყენებული GIF++ დანადგარზე 2015 წლის აგვისტოსა და ნოემბრის სეანსებზე.
  6. მიონების ტრიგერის შექმნა RPC კამერებისთვის. სტანდარტული ტრიგერი (საერთოა მომუშავე ყველა ჯგუფისათვის) შედგება 14 მეტრით დაცილებული ორი სცინტილაციური მთვლელისგან , რაც ჩვენი კამერებისთვის არაა ოპტიმალური გეომეტრია. აგვისტოს

სეანსზე, კამერებში მიონური ნაკადის უკეთ გამოყოფისათვის, სტანდარტული ტრიგერი RPC-სთვის რამდენადმე შეიცვალა - მას დაემატა მესამე, კამერების სიახლოვეს მოთავსებული უფრო მცირე ზომის სცინტილაციური მთვლეელი. ამ სამი სცინტილატორის სიგნალების თანხვედრით მიღებული ტრიგერი გაცილებით უკეთესად გამოყოფს კამერაში გავლილ მიონებს, რაც აადვილებს შემდგომ ანალიზს. ამ ტრიგერს ნაწილობრივ იყენებდნენ კათოდური სტრიპული კამერების და დრეიფული კამერების შესასწავლად.

7. **მიონების სტანდარტული ტრიგერის მოდიფიკაცია.** ნოემბრის სეანსზე სტანდარტული ტრიგერის ერთ-ერთი მთვლეელი მწყობრიდან გამოვიდა, რამაც პრაქტიკულად შეუძლებელი გახადა GIF++ -ში მომუშავე თითქმის ყველა ჯგუფის საქმიანობა. მოკლე დროში აიწყო ახალი, დიდი ზომის სცინტილაციური მთვლეელი, დადგინდა სამუშაო მახასიათებლები და ჩაირთო სისტემაში.
8. “NEAR” ტრიგერის გაკეთება და ანალიზი.
9. CAEN ის დენების შესწავლა
10. **უკუდენების გამზომი სისტემის აწყობა.** კამერებში დენების უკეთესი სიზუსტით გაზომვის მიზნით შეიქმნა ე.წ. უკუდენების გაზომვის სისტემა - აიწყო და კამერებზე განთავსდა 24 გამზომი მოწყობილობა, დამზადდა 8 ცალი შემაერთებელი სადენი, შემოწმდა გამზომი მოწყობილობის პარამეტრები. უკუდენების გამზომი სისტემა მიუერთდა მონაცემთა წაკითხვის სისტემას. დაწყებულია მიღებული შედეგების ანალიზი.
11. დანადგარზე მიღებული მონაცემების ხარისხის შემოწმება ცენტრალურ DQM შიფტში-ში.
12. კომპტონის გაბნევის შესწავლა RPC კამერაში GIF++-ში.
13. 662 keV ენერგიებზე გამა კვანტების გაბნევის შესწავლა.
14. 662 keV-ი ენერგიის მქონე გამა კვანტების შესუსტების კოეფიციენტის შესწავლა.
15. უკუგაბნევის (Beckscattering) გამოთვლა ერთ ცენტრზე გაბნევის შემთხვევაში
16. მონაწილეობა GIF++ RPC ჯგუფის შეხვედრებში სადაც ხდება გაზომილი მონაცემების ანალიზი და ახალი გაზომვების დაგეგმვა.
  - **ახალგაზრდა მეცნიერის მიღწევა**  
სიამოვნებით უნდა ავლნიშნოთ, რომ ჩვენმა ახალგაზრდა თანამშრომელმა ირაკლი ლომიძემ გაიმარჯვა საკმაოდ რთულ კონკურსში ‘CERN Summer students programme 2015’. სადაც მონაწილეობდნენ ახალგაზრდები ისეთი ქვეყნებიდან, როგორცაა იაპონია, კანადა, ამერიკა, რუსეთი, და ყველა ცერნის არაწევრი ქვეყანა. ირაკლი ლომიძემ მიიღო ცერნის 2 თვიანი ვიზიტის სრული დაფინანსება. რეგიონიდან მხოლოდ საქართველო იყო წარმოდგიენლი ირაკლის სახით. ჩვენმა სტუდენტმა საზაფხულო სკოლის ფარგლებში გამოცხადებულ პოსტერების სესიაში მიიღო მონაწილეობა, სადაც წარდგენილ პროექტებს

შორის საბოლოოდ არჩეული იქნა 18 საუკეთესო პოსტერი (300-დან), რისთვისაც მოეწყო სპეციალური სესია/გამოფენა ცერნის ცენტრალურ ფოიეში. წარმოდგენილ ავტორებს შორის საუკეთესო ნაშრომის ავტორს ცერნის დირექტორმა ბნ. როლფ ჰოიერმა გადასცა სპეციალური სერტიფიკატები, სიამაყით უნდა ავლნიშნოთ, რომ ირაკლი იყო ერთ-ერთი დაჯილდოვებულთაგანი.

### ქართული ჯგუფის აქტიურობის შეფასება 2015 წელს.

2015 წელი ქართული ჯგუფებისთვის იყო საკმაოდ ნაყოფიერი. კერძოდ ქართული ჯგუფი საკმაოდ ძლიერად დამკვიდრდა RPC-ში, როგორც ერთ-ერთი წამყვანი (იტალიელებთან ერთად) ჯგუფი, რაც გამოიხატება იმაში, რომ მომავალ წელს

1. GIF++ სში ფიზიკური ამოცანის დასახვა და განხორციელების პასუხიმგებლობა მთლიანად მოექცა ქართული ჯგუფის დაქვემდებარებაში (ხელმძღვანელი ი. ბაღათურია).
2. GIF++ სში გაზომილი პარამეტრების შემდგომი ანალიზისთვის მომზადება და უკანა დენების ანალიზი დაევალა ი. ლომიძეს
3. RPC ცენტრალური DCS დეტექტორ კონტროლ სისტემის მეინტენანსი დაევალა გ. ადამოვს
4. RPC სისტემის ფაზა 2 ის აზგრეიდისათვის, დეტექტორის GEANT-4 სიმულაციის ჯგუფს შეუერთდა რ. აბრამიშვილი
5. RPC DQM გამართული მუშაობა და ადაბტაცია ახალი ლუმინოსიტისათვის დაევალა ქართულ ჯგუფს (ხელმძღვანელი დ. ლომიძე)

საქართველოს მიერ გაღებული ხარჯები სრულად შეესაბამება შესრულებულ სამუშაოებს, რომელიც საშუალებას აძლევს ქართველ მეცნიერებს ღირსეული მონაწილეობა მიიღონ თანამედროვეობის ერთ-ერთ უდიდეს ექსპერიმენტში, რომელიც აძლევს მათ საშუალებას შეიძინონ სერიოზული ცოდნა სხვადასხვა მიმართულებით (პროგრამირება, ელექტრონიკა, IT -ტექნოლოგიები, ექსპერიმენტული ფიზიკის მეთოდები, და ასე შემდეგ) აიმაღლონ კვალიფიკაცია, იმუშაონ მსოფლიოს წამყვან მეცნიერთა გვერდით და შემდეგ კი ცოდნა და გამოცდილება გაუზიარონ ქართველ სტუდენტებს, და ახალგაზრდა სპეციალისტებს საქართველოში.

### 2016 წლის გეგმები

**სავალდებულო სეანსებში და სერვის სამუშაოებში (service work) მონაწილეობა**

- მომავალ წელს უნდა ავილოთ მინიმუმ 10 ცენტრალური სეანსი (DQM shift). ამისათვის შიფტში მონაწილემ უნდა გაიაროს სავარჯიშო კურსები, ამიტომ ამ სამუშაოს შესრულებისათვის საჭიროა 1 თვით ცერნში ყოფნა.
- HCAL სერვის სამუშაოები + სეანსები - 5 თვე.
- RPC სერვის სამუშაოები + სეანსები -5 თვე
- RPC-ს R&D პროგრამაში მონაწილეობა, მოდელირება, პროტოტიპის შექმნაში მონაწილეობა, ნაკადზე გაზომვა, ანალიზი - 5 თვე

2015 წელს ტექნიკურ უნივერსიტეტსა და აიოვას უნივერსიტეტს შორის ხელი მოეწერა

თანამშრომლობის მემორანდუმს (MoU). უნდა აღინიშნოს, რომ აიოვას უნივერსიტეტი არის CMS კოლაბორაციის ერთ-ერთი ლიდერი და წამყვანი წევრი. ხელშეკრულების ფარგლებში იგეგმება მჭიდრო თანამშრომლობა აიოვას უნივერსიტეტთან უახლოესი ტიპის უნიკალური (რომლის მსგავსი ჯერ არ შექმნილა) და უნივერსალური (რომელიც არის როგორც ელექტრომაგნიტური ისე ადრონული კალორიმეტრი) HGC (High Granularity Calorimeter) კალორიმეტრის შექმნაში მონაწილეობის მიღება. უნდა ავლნიშნოთ, HGC კალორიმეტრი უნდა შეიქმნას 2016-2021 წლებში. ამ კალორიმეტრის შექმნას აქვს ძალიან დიდი მნიშვნელობა (შეიძლება ითქვას გადამწყვეტი) CMS კოლაბორაციისთვის. HGC კალორიმეტრის ინტეგრაცია არსებულ სისტემაში დაგეგმილია 2021-2022 წლებში, რა დროსაც ამაჩქარებელს ექნება მაქსიმალური სიკაჰკაჰე და რეკორდული ენერჯია მასათა ცენტრის სისტემაში.

- **აქტიურობა HGC კალორიმეტრის შექმნაში (4 თვე)**

- იმის გამო, რომ HGC კალორიმეტრის შექმნის პროცესი არის დასაწყისში, და მომავალ წლიდან დაიწყება დიზაინის შექმნა, ეს გვაძლევს საშუალებას, რომ ამ სამუშაოებში მიიღონ მონაწილეობა ჩვენმა სპეციალისტებმა (ინჟინრებმა, კონსტრუქტორებმა) ტექნიკური უნივერსიტეტიდან.
- HGC კალორიმეტრთან დაკავშირებით მომავალ წელს იგეგმება კონკრეტულ საქმეებზე გაფორმდეს დამატებითი ხელშეკრულება (ძირითადი ხელშეკრულების ფარგლებში) აიოვას უნივერსიტეტთან.

დღს ჩვენი პრობლემა არის ტალანტიური ახალგაზრდა ფიზიკოს მეცნიერთა დეფიციტი. ჩვენ ვმუშაობთ სერიოზულად ამაზე, და უახლოეს პერიოდში ჩვენ ჯგუფს დაემატება რამდენიმე ახალგაზრდა მეცნიერი. აქედან გამომდინარე უახლოეს პერიოდში შეიქმნება ანალიზის ჯგუფი. თუმცა (როგორც ანგარიშიდან ჩანს) უნდა ავლნიშნო, რომ საკმაოდ აქტიურები ვართ RPC-ს software -ში.

### I. 3. saxelmwifo grantiT (rusTavelis fondi) dafinansebuli samecniero-kvleviT proeqtebi

#	proeqtis dasaxeleba mecnierEBis dargisa da samecniero mimarTulebis miTiTebiT	damfinansebeli organizacia	proeqtis xelmZRvaneli	proeqtis Semsruleblebi
1				
dasrulebuli proeqtis ZiriTadi Teoriuli da praqtikuli Sedegebi (qarTul enaze)				

### I. 4.

2	proeqtis dasaxeleba mecnierEBis dargisa da samecniero mimarTulebis miTiTebiT	damfinansebeli organizacia	proeqtis xelmZRvaneli	proeqtis Semsruleblebi
---	--	----------------------------	-----------------------	------------------------

gardamavali (mravalwliani) proeqtis etapis ZiriTadi Teoriuli da praqtikuli Sedegebi (qarTul enaze)

## II. 1. publikaciebi:

ა) saqarTveloSi

monografiebi

#	avtori/avtorebi	monografiis saTauri	gamocemis adgili, gamomcemloba	gverdebis raodenoba
1				
2				
3				
anotaciebi qarTul enaze				

saxelmZRvaneloebi

#	avtori/avtorebi	saxelmZRvanelos saxelwodeba	gamocemis adgili, gamomcemloba	gverdebis raodenoba
1				
2				
3				
anotaciebi qarTul enaze				

krebulebi

#	avtori/avtorebi	krebulis saxelwodeba	gamocemis adgili, gamomcemloba	gverdebis raodenoba
1				
2				
3				
anotaciebi qarTul enaze				

statiebi

#	avtori/ avtorebi	statiis saTauri, Jurnalis/krebulis dasaxeleba	Jurnalis/ krebulis nomeri	gamocemis adgili, gamomcemloba	gverdebis raodenoba
1					
2					
3					
anotaciebi qarTul enaze					

## II. 2. publikaciebi:

ბ) ucxoeTSi

monografiebi

#	avtori/avtorebi	monografiis saTauri	gamocemis adgili, gamomcemloba	gverdebis raodenoba
1				
2				
3				
anotaciebi qarTul enaze				

## saxelmZRvaneloebi

#	avtori/avtorebi	saxelmZRvanelos saxelwodeba	gamocemis adgili, gamomcemloba	gverdebis raodenoba
1				
2				
3				
anotaciebi qarTul enaze				

## krebulebi

#	avtori/avtorebi	krebulis saxelwodeba	gamocemis adgili, gamomcemloba	gverdebis raodenoba
1				
2				
3				
anotaciebi qarTul enaze				

## Statiebi

2015 წელს გამოქვეყნებული იქნა დაახლოებით **150-მდე სტატია**, უმაღლესი რეიტინგის რეფერირებულ ჟურნალებში, რომლებშიც ავტორებად ფიგურირებენ ქვემოთ ჩამოთვლილი მეცნიერები. ქვემოთ ცხრილში მოყვანილია, მხოლოდ ნაწილი 2015 წელში გამოქვეყნებული შრომების.

უნდა აღინიშნოს, რომ ერთი ავტორობა CMS-ს შრომაში კონსტიტუციის მიხედვით გულისხმობს 11000 ამერიკული დოლარის შეტანას წელიწადში.

#	avtori/ avtorebi	statiis saTauri, Jurnal/s/krebulis dasaxeleba	Jurnal/s/ krebulis nomeri	gamocemis adgili, gamomcemloba	gverdebis raodenoba
1	ბალათურია იური	ნაშრომები	1. JHEP01(2016)079	Germany, Berlin,	46
2	ლომიძე დავით	გამოქვეყნებული		Springer	
3	ტორიაშვილი	იყო შემდეგ	2. JHEP12(2015)178	Germany, Berlin,	37
4	თენგიზ	ავტორიტეტულ		Springer	

5	რურუა ლალი	რეფერირებულ	3. Eur. Phys. J. C (2016) 76:13	Germany, Berlin, Springer	31
6	წამალაიძე ზვიად	ჟურნალებში:			
7	ხვედელიძე არსენ	1. Phys.Rev 2. Phys.Lett 3. Phys.Rev.Lett 4. JINST 5. JHEP 6. Eur. Phys. J. 7. Nature	4. Physics Letters B 752 (2016) 221–246  5. Physics Letters B 753 (2016) 424–448  6. JHEP09(2015)137  7. Physics Letters B 753 (2016) 341–362  8. PHYSICAL REVIEW D 92, 072006 (2015)  9. Physics Letters B 753 (2016) 363–388  10. PHYSICAL REVIEW D 93, 012001 (2016)  11. Physics Letters B 750 (2015) 494–519  12. PHYSICAL REVIEW D 92, 032008 (2015)  13. Physics Letters B 752 (2016) 146–168  14. JHEP09(2015)201  15. JHEP10(2015)128  16. Physics Letters B 748 (2015) 221–243  17. JHEP07(2015)042  18. JHEP06(2015)116  19. PHYSICAL REVIEW C 92, 034911 (2015)	Netherland, Elsevier  Netherland, Elsevier  Germany, Berlin, Springer Netherland, Elsevier  Netherland, Elsevier  Netherland, Elsevier  Netherland, Elsevier  Netherland, Elsevier  Germany, Berlin, Springer Germany, Berlin, Springer Netherland, Elsevier  Germany, Berlin, Springer Germany, Berlin, Springer Netherland, Elsevier	26  25  33 22  23  26  35  26  26  23  37 46 23  44 65 26
anotaciebi qarTul enaze					



## III. 1. samecniero forumebis muSaobaSi monawileoba

## s) saqarTveloSi

#	momxsenebeli/ momxseneblebi	moxsenebis saTauri	forumis Catarebis dro da adgili
1			
2			
3			
moxsenebaTa anotaciebi qarTul enaze			

## b) ucxoeTSi

#	momxsenebeli/ momxseneblebi	moxsenebis saTauri	forumis Catarebis dro da adgili
1			
2			
3			
moxsenebaTa anotaciebi qarTul enaze			

**IV. 1. saqarTvelos saxelmwifo biujetiss da grantebis gareSe  
Sesrulebuli samecniero-kvleviT*i* proeqtebi**

#	Sesrulebuli proeqtis dasaxeleba mecnierebis dargisa da samecniero mimarTulebis miTiTebiT	proeqtis xelmZRvaneli	proeqtis Semsruleblebi	dafinansebis wyaro (adgilobrivi granti, ucxouri granti)
1				
dasrulebuli kvleviT <i>i</i> proeqtis ZiriTadi Teoriuli da praqtikuli Sedegebi (qarTul enaze)				

**IV. 2.**

#	Sesrulebuli proeqtis dasaxeleba mecnierebis dargisa da samecniero mimarTulebis miTiTebiT	proeqtis xelmZRvaneli	proeqtis Semsruleblebi	dafinansebis wyaro (adgilobrivi granti, ucxouri granti)
1				
gardamavali (mraValwliani) kvleviT <i>i</i> proeqtis etapis ZiriTadi Teoriuli da praqtikuli Sedegebi (qarTul enaze)				

**dawesebuleba Tu saWirod Tvlis, SeuZlia angariSSi Seitanos sxva, misTvis mniSvnelovani aqtivobac.**

angariSi warmodgenili unda iyos nabeWdi (2 egzemplarad) da eleqtronuli versiis (CD-diski) saxiT.

angariSi, romelic ar aris Sedgenili am debulebis me-2 punqtis moTxovnebis Sesabamisad, eqspertizas (Sefasebas) ar eqvemdebareba da Sefasebis Semajamebel dokumentSi aRiniSneba formuliT `ar Sefasda~.

**angariSis teqstis gaformebis wesi**

**warmodgenili teqstis** Srifti unda iyos - AcadNusx-ri , Sriftis zoma - 11, intervali (Line spacing) - 1.15,

inglisuri teqsti Sesrulebuli unda iyos SriftSi - Times New Roman, Sriftis zoma - 11.

mecnierebis departamenti samecniero angariSis eleqtronuli versia warmodgenili unda iyos **Word 2007**-Si (CD-diskze).

**angariSis warmodgenis bolo vada – 24 dekemberi 2015 w.**

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი  
მეცნიერების დეპარტამენტი

ინფორმაციისთვის მოგვმართეთ:

სტუდენტური, ადმინისტრაციული კორპუსი, მეცნიერების დეპარტამენტი

III სართული, ოთახი 354

ტელ: 2365228

6523 (სადა)

ელ. მისამართი: <http://www.gtu.ge/science>