

ფაკულტეტი	საინჟინრო-ტექნიკური
დეპარტამენტი	ტრანსპორტის და მშენებლობის
სპეციალობა	მშენებლობა
საგანი	მწვანე მშენებლობა
პედაგოგი	მერაბ ბარათაშვილი
გამოცდის სახე	ფინალური
სემესტრი	სწ.? საგაზაფხულო;

	შეკითხვის, დავალების, საკითხის ან ტესტის შინაარსი	ტესტის შემთხვევაში ჩაწერეთ წერტილით გამოყოფილი პასუხები	1, 2, 3, ...
1.	შენობა ნაგებობების ენერგოეფექტურობა გულისხმობს	ენერგეტიკული რესურსების ეფექტურ (რაციონალურ) გამოყენებას. ენერგეტიკული რესურსების კვალიფიცირებულ გამოყენებას. ენერგეტიკული რესურსების სრულფასოვან გამოყენებას.	1
2.	ენერგოდამზოგი ტექნოლოგიები გულისხმობენ	ენერგიის დაზოგვით მოხმარებას და მის შენახვას, გამოყენებული ენერგიის მოცულობების შემცირებას. ენერგიის მოხმარების უარყოფას.	1
3.	ენერგოეფექტურობის სწორად შესაფასებლად წარმოებს	შენობის არსებული მდგომარეობის გათვალისწინებით შეფასება. შენობის მდგრადობის გამოკვლევა. შენობის დარჩენილი საექსპლუატაციო რესურსის დადგენა.	1
4.	ენერგოეფექტურობის სწორად შესაფასებლად წარმოებს	შენობის ექსპლუატაციისას მოხმარებული ენერგიის ფარდობითი მაჩვენებლის განსაზღვრა. მოხმარებული ენერგიის სრული მაჩვენებლის განსაზღვრა. მოხმარებული ენერგიის ნორმატიული მაჩვენებლის განსაზღვრა.	1
5.	ენერგოეფექტურობის განსაზღვრისას წარმოებს	შენობის ფუნქციონირებისათვის საჭირო ენერგიის მოცულობის დათვლა და მისი შენობის ერთ კვადრატზე ხვედრითი წილის გაანგარიშება. შენობის კონსერვაციისათვის საჭირო ენერგიის განსაზღვრა. შენობის გათბობისათვის საჭირო ენერგიის განსაზღვრა.	1
6.	ყველა შენობისათვის იანგარიშება მისთვის საჭირო ენერგიის სამი დონე:	ნორმატიული, საანგარიშო., შედარებითი. საპროექტო, საანგარიშო, თეორიული. არსებითი, ფატიური, რეალური.	1
7.	შენობები რომლებიც პასუხობენ ენერგიის ხვედრითი ხარჯის კონკრეტულ ეკონომიურ მაჩვენებლებს აღიარებულია	ენერგოეფექტურ შენობები, ენერგო დამზოგი შენობები. ეკონომიკური შენობები.	1

	როგორც		
8.	ენერგოეფექტური შენობების დაგეგმარებისას ენერგიის დაზოგვეს კონკრეტული ეფექტი განისაზღვრება როგორც	შენობის და მის საინჟინრო სისტემების თვისება. შენობის ეკონომიკური კლასი. შენობის ენერგოეფექტური მაჩვენებელი.	1
9.	ერთი და იგივე ენერგო დანახარჯებისას რაიმე უფრო ენერგოეფექტურია თუკი მისი მეშვეობით	მეტი მოცულობის მომსახურების ან პროდუქტის მიღებაა შესაძლებელი. მეტი სარგებლის მიღებაა შესაძლებელი. მეტი სასარგებლო სამუშაოს შესრულებაა შესაძლებელი.	1
10.	მასალების, სამშენებლო კონსტრუქციების ხანგამძლეობის გაზრდა უზრუნველყოფს	შენობის საექსპლუატაციო ვადების გაზრდას. შენობის საიმედოობის გაზრდას, შენობის მდგრადობის გაზრდას.	1
11.	თბოსაიზოლაციო მასალის გარე კედლები მინიმალური ზომები ტოლი უნდა იყოს	16–20 სმ. 20-30 სმ. 30-40 სმ.	1
12.	გაუთბობელ მანსარდთან სასაზღვრო ზედაპირის ზომა ტოლია	18–25 სმ. 20-30 სმ. 30-40 სმ.	1
13.	სახურავი და სახურავის თბოიზოლაციის ზომა ტოლია	20-30 სმ. 30-40 სმ. 35-45 სმ.	1
14.	გაუთბობელ სარდაფთან სასაზღვრო ზედაპირის ზომა ტოლია	10–14 სმ. 20-30 სმ. 30-40 სმ.	1
15.	1980-1990 წლის დირექტივები გულისხმობენ	მშენებლობაში ენერგო დამზოგი ნორმების შემუშავებას. შენობის შეფუთვის სდანდარტებს. შენობის ენერგო დანახარჯების შემცირების შესაძლებლობას.	1
16.	1993 წლის დირექტივა გულისხმობს	CO2-ის ემისიის შეზღუდვას. ენერგიის მოხმარების შემცირებას. შენობების თბოიზოლირების სტანდარტების დანერგვას.	1
17.	1992 წელს მიღებული იქნა	მსოფლიოს მდგრადი განვითარების კონცეფცია. ენერგოეფექტური სახლების მშენებლობის კონცეფცია. შენობების კლასიფიკაციის სტანდარტი	1
18.	„მწვანე მშენებლობის“ განვითარების ტენდენციებს.	ეკოლოგიურობა, ეკონომიურობა, სოციალურ-კულტურულ. დიზაინი, სტილი, ფორმა. არქიტექტურა, მოხერხებულობა, კომფორტი.	1

	მდგრადი განვითარება ეყრდნობა სამ მნიშვნელოვან მახასიათებელს,		
19.	პროდუქციის ენერგოტევადობის შემცირება შესაძლებელია	მცირე ენერგო ტევადობის ტექნოლოგიების სამშენებლო მასალების წარმოებაში გმოყენებით. ეფექტური სივრცეების მოწყობით. ნაგებობების სერტიფიცირებით	1
20.	მინის წარმოებისას ტექნოლოგიური პროცესი მიმდინარეობს.	1500 C o. 1100 C o. 1900 C o	1
21.	1 ტონა არმატურის წარმოებისათვის საჭიროა	1.8 ტ პირობითი საწვავი. 2 ტ პირობითი საწვავი. 2.7 ტ პირობითი საწვავი	1
22.	მასალის ტენიანობის ზრდის პარალელურად	მცირდება მისი თბოიზოლირების უნარი და იზრდება მისი გავლით თბოგამტარობის მაჩვენებელი. იზრდება მისი თბოიზოლირების უნარი და მცირდება მისი გავლით თბოგამტარობის მაჩვენებელი. არ იცვლება მისი თბოიზოლირების უნარი და მისი გავლით თბოგამტარობის მაჩვენებელი.	1
23.	კონვექცია	სითხის ან გაზის მოძრაობა მასების მიერ სითბოს გადაცემის პროცესია. ჰაერის მიერ კედლის გასწვრივ გაღწევის პროცესია. კედლის მიერ წყლის გაწოვის პროცესია.	1
24.	თბოსაიზოლაციო მასალების მარკა განისაზღვრება მათი	სიმკვრივის მიხედვით. კუთრი წონის მიხედვით. პლასტიკური დეფორმაციის მაჩვენებლით.	1
25.	თბოსაიზოლაციო მასალაში ფორების ზომა არ უნდა აღემატებოდეს	3-5 მმ. 5-7 მმ. 7-10 მმ.	1
26.	საწვავის სახეობის მიხედვით 1კვტ.სთ ენერგიის გამომუშავებისას გარემოში გაიტყორცნება	0.3–1.4 კგ CO ₂ . 0,8-2.3 კგ CO ₂ . 1.4-3.5 კგ CO ₂ .	1
27.	თბოსაიზოლაციო მასალების სიმტკიცე კუმშვაზე ზღვრული სიმტკიცე	0,2–0,25. 0.3-0.4. 0.4-0.5 მპა	1
28.	შენობების ექსპლუატაციისას გენერირდება ადამიანის საქმიანობის შედეგად წარმოქმნილი ნაჩენების	40%. 50%. 55%.	1
29.	თბოსაიზოლაციო მასალების	10% . 12%. 15% დეფორმაციისას	1

	სიმტკიცე განიზაღვრება მის		
30.	სამშენებლო სექტორზე მოდის გარემოში გლობალური მაშშტაბით CO2 ემისიის	7%. 12%. 17%.	1
31.	ორთქლის გატარების უნარი იგივეა რაც	კედლის გარეთ და შიგნით წნევათა სხვაობის ხარჯზე მასალის მიერ ნესტის გატარების თვისება. ტენის გაწოვის შესაძლებლობა. წნევის დარეგულირება.	1
32.	20 C 0 ტემპეტატურის პირობებში უძრავ მდგომარეობაში მყოფ ჰაერის სითბოგამტარობის კოეფიციენტი ტოლია,	0,028 ვტ/მ C 0 –ის. 0,28 ვტ/მ C 0 –ის. 0,0028 ვტ/მ C 0 –ის.	1
33.	თბოსაიზოლაციო მასალების სიმტკიცე ღუნვისას	0,15–2,0 . 0.2-0.3. 0.3-0.5 მპა	1
34.	1 ტონა ნარჩენის მეორადი გამოყენების შემთხვევაში შეიძლება მიღებული იქნას	620 კგ. 350კგ. 400 კგ საწვავი.	1
35.	შიგა კედლებზე წყლის ორთქლის კონდიცირების თავიდან აცილების მიზნით მასალათა ერთობლიობის კონსტრუქციას უნდა გააჩნდეს	გარედან შიგნით ორთქლის სათანადო რაოდენობით გატარების უნარი. შიგნიდან გარეთ ორთქლის სათანადო რაოდენობით გატარების უნარი. გარე და შიგა წნევების გათანაბრების უნარი	1
36.	თბოსაიზოლაციო მასალების მაღალი თერმიული წინააღმდეგობის უზრუნველყოფა შესაძლებელია	მათ სტრუქტურაში ფორების რაოდენობის გაზრდით. მათ სტრუქტურაში ფორების რაოდენობის შემცირებით. მათ სტრუქტურაში არსებული ფორების ზომების კორექტირებით	1
37.	თბოსაიზოლაციო მასალების წყლის შეწოვის უნარი ხასიათდება	წყლის იმ მოცულობით რომელსაც შეიწოვს და იკავებს მშრალი მასალა. კედლიდან ჰაერში რასებული ტენის გარეთ გატანის უნარით. გარე და შიგა წნევების დროში გათანაბრების უნარით.	1
38.	ხარისხიანი თბოსაიზოლაციო მასალების საერთო მასასთან ფარდობით ისრუტავენ წყლის	10%–ს. 12%-ს. 15%-ს/	1

	მხოლოდ		
39.	სამშენებლო მასალების და კონსტრუქციების წარმოებაზე იხარჯება შენობის აგებაზე დახარჯული ენერგიის	80%. 65%. 70%.	1
40.	ჩეულებრივ ბეტონთან შედარებით 1მ 3 მაღალი სიმკვრივის მქონე სილიკატური ბეტონის წარმოებისას	56 კგ. 27 კგ. 74 კგ. პირობითი საწვავის დაზოგვა შესაძლებელი.	1
41.	ტრადიციული წესით ცემენტის წარმოებისას	მოხმარებული ენერგიის 40%. 35%. 57% ცემენტისნედლეულის დაფქვაზე მოდის.	
42.	კომპოზიციურ სამშენებლო მასალები როგორც წესი ხასიათდებიან	გაზრდილი საექსპლუატაციო ვადებით და რეციკლინგის უნარით. დაბალი ფასით. გაუმჯობესებული დიზაინით.	1
43.	ნაგვასაყრელებზე უტილიზირებული მასიდან	სამშენებლო ნარჩენი 20-25% -ს. 40 - 60%. 55-65% -ს შეადგენს.	1
44.	გარემოში სითბოს გადაცემა წარმოებს მოსაზღვრე მასალებს ან სივრცეებს შორის	ტემპერატურის სხვაობის არსებობის პირობებში. ტენიანობის სხვაობის არსებობის პირობებში. წნევის სხვაობის არსებობის პირობებში.	1
45.	სითბოს დამზოგად შეიძლება ჩაითვალოს მასალა	თბოგამტარობის 17. 21. 27 ვტ/(მ. c) მაჩვენებლით.	1
46.	კუმშვა ხასიათდება	2. 4. 6 მპას ძალის ზემოქმედებისას მასალის ფარდობითი ზემოქმედების მაჩვენებლით.	1
47.	თბოსაიზოლაციო მასალების წყლის შეწოვის უნარი ხასიათდება	წყლის იმ მოცულობით რომელსაც შეიწოვს და იკავებს მშრალი მასალა, მის მოცულობასთან ან მასასთან შეფარდებით. წლის მანძილზე მასში გატარებული ორთქლის მასის მაჩვენებელია. კედელზე დაცვარული მასის მაჩვენებელია.	1
48.	წყლის შეწოვის უნარის შემცირების მიზნით თბოსაიზოლაციო მასალების დამზადებისას მათში შეჰყავთ	ჰიდროფობიზირებადი დანამატები. პენოპლასტის დანამატები. პერლიტის დანამატები.	1

49.	შენობის გარე კონსტრუქციის თბოსაიზოლაციო თვისებების გაუმჯობესებით მიიღწევა	შენობის გათბობისათვის საჭირო ენერგიის ხარჯის შემცირება. საცხოვრებელი პირობების გაუმჯობესება. შენობაში ტენის მაჩვენებლის შემცირება.	1
50.	თუკი კედელი შედგება სხვადასხვა მასალის რამდენიმე შრისაგან მაშინ მისი თერმიული წინააღმდეგობა	კედლის შემადგენელი მასალების სიტბოსგადაცემის კოეფიციენტების ჯამის ტოლი იქნება. მაღალი მაჩვენებლით მასალის სითბოგამტარობის კოეფიციენტის ტოლია. მასალების სითბოგამტარობის მაჩვენებლის სხვაობის ტოლია.	1
51.	თბოსაიზოლაციო მასალების მაღალი თერმიული წინააღმდეგობის უზრუნველყოფა მათ სტრუქტურაში	ფორების გაზრდითაა შესაძლებელი. ფორების შემცირებითაა შესაძლებელი, არაა დამოკიდებული ფორების რაოდენობაზე.	1
52.	მასალის სტრუქტურაში ფორები უნდა იყოს დახურული სივრცეებში და ზომით არაუმეტეს	ზომით 3-5 მმ. 5-7 მმ. 7-10 მმ.	1
53.	თბოიზოლირებით კედლის პირობებში წარმოქმნილი „თბური ხიდი“ იწვევს;	შენობის შიგა სივრციდან სითბოს გადინების არხად ყალიბდება საიდანაც წარმოებს თბური ენერგიის გადინება და პარალელურად იზრდება კედლის მასალაში წყლის შემცველობა	1
54.	საკიდი ვენტილირებელი ფასადის კედელზე სითბოს დანაკარგი	2-3 ჯერ. 3-4 ჯერ. 5-6 ჯერ მცირდება	1
55.	არსებობს თბური ხიდების შემდეგნაირი სახეობები	გეომეტრიული, მასალის თავისებურებებზე დამოკიდებული თბური ხიდები“ წერტილოვანი „ხაზისებრი თბური ხიდები“	1
56.	შიგა კედლებზე წყლის ორ-თქლის კონდიციონების თავიდან აცილების მიზნით მასალათა ერთობლიობის კონსტრუქციას უნდა გააჩნდეს	გარედან შიგნით ორთქლის სათანადო რაოდენობით გატარების უნარი. შიგნიდან გარეთ ორთქლის სათანადო რაოდენობით გატარების უნარი. ორთქლის შთანთქმის უნარი.	1

57.	წყლის ორთქლის დიფუზიის ინტენსივობა დამოკიდებულია	ორთქლის გატარების წინააღმდეგობის უნარზე. ორთქლის წნევის მაჩვენებელზე. ორთქლის ინტენსიობაზე.	1
58.	მასალის თბოგამტარობა დამოკიდებულია	მის ფენის სისქესა და თერმიული წინააღმდეგობის უნარზე. თბური გრადიენტის მახასიათებელზე. სითბოგა დაცემისა და თბოგადაცემის ფარდობით მაჩვენებელზე.	1
59.	$R = \frac{\delta}{\lambda}$ წარმოდგენილ დამოკიდებულებაში –	λ -თბოგამტარობის კოეფიციენტია. სითბოსგადაცემის კოეფიციენტია. მასალის სიმკვრივეა.	1
60.	$R = \frac{\delta}{\lambda}$ წარმოდგენილ დამოკიდებულებაში	δ – მასალის ფენის სისქეა. მასალის სიმკვრივეა. განივი კვეთის ფართობი.	1
61.	თერმიული წინააღმდეგობა	შენობის გარე საკედლე კონსტრუქციის სითბოს გადაცემის უნართან დაკავშირებული თვისებაა, მასზეა დამოკიდებული კედის სისქე და შენობის გათბობისათვის საჭირო ენერგიის რაოდენობა.	2
62.	წყლის შეწოვა	მასალის თვისებაა წყალთან უშუალო ურთიერთობისას შეიწოვოს წყალი და დაიკავოს ის მის მოცულობაში არსებული ფორების მეშვეობით.	2
63.	ადსორბცია – ეს	თბოსაიზოლაციო მასალის ექსპლუატაციის პერიოდში ტენის შემცველობის გამაწონასწორებელი მაჩვენებელია.	2
64.	მასალის თბოგამტარობა დამოკიდებულია .	მის ფენის სისქესა და თერმიული წინააღმდეგობის უნარზე	2
65.	რისი ტოლია 1985 წლის სახლებისათვის შენობის გათ-	240–380 კვტ.სთ/მ ² წელ–ში შეადგენს	

	ბოზაზე და ცხელი წლის- თვის მოხმარებული ენერგი- ის საშუალო მაჩვენებელი		
66.	ISO 13790 ადგენს	შენობის გათბობისა და გაგრილებისათვის საკმარის ენერგიის დადგენის პირობებს.	2
67.	ენერგოსერტიფიცირებას არ ექვემდებარებიან შენობები რომელთა-	50 მ ² –მდე სასარგებლო ფართის მქონე შენობები.	2
68.	მასალის თბოგამტარობა იანგარიშება შემდეგი დამოკიდებულებით	$R = \frac{\delta}{\lambda}$	2
69.	დაასახელეთ „თბილი ია- ტაკების“ ორი წესით გათბობის სისტემა	წყლით და ელ.ენერგიით გათბობის სისტემა.	2
70.	თბოსაიზოლაციო მასალე- ბის უპურატესობებია	<ul style="list-style-type: none"> - მასალას გააჩნია საკმარის სიმტკიცე, - ის გამოიყენება თვითმზიდ კონსტრუქციებში. - მასალის დაბალი ფასი. - საკმარისი თბო და ხმაურის საიზოლაციო თვისებები. 	2
71.	თბოსაიზოლაციო მასალე- ბის ნაკლოვანი მხარეებია	<ul style="list-style-type: none"> - სხვა მსგავს მასალებთან შედარებით მაღალი სითბოცვლის უნარი. (0.18–0.38) ვტ/მ²°C . - მისი ფორები ჭარბად ტენშემკრებია, ამის გამო მისი გამოყენებები- სას დამატებით ჰიდროსაიზოლაციო მასალით წარმოებს გარედან კედლის შეფუთვა. 	2

72.	რას წარმოადგენს “თბური ხიდები”	„თბური ხიდები“, ეს შენობის სხვადასხვა კონსტრუქციის ჩვეულებრივთან შედარებით მაღალი სითბოსგამტარობით გამორჩეული ადგილებია.	2
73.	ვენტილირებად ფასადისა და კედელს შორის არსებულ თბოსაიზოლაციო მასალის გამო რამდენჯერ მცირდება კედლიდან სითბოს დანაკარგები	2–3 ჯერ მცირდება.	2
74.	ვენტილირებადი ფასადის შემთხვევაში მინიმუმადე დადის ,	შენობის გარე კედლის გაყინვისა და გათბობის ციკლი	2
75.	ვენტილირებადი ფასადის შემთხვევაში საერთოდ აღარ ხდება	წვიმის დროს კედლის დასველება და მზიან ამინდში მისი გაშრობა.	2
76.	განმარტეთ მასალის ორთქლის გატარების უნარი	კედლის გარეთ და შიგნით წნევათა სხვაობის ხარჯზე მასალის მიერ ნესტის გატარების თვისებაა.	2
77.	განმარტეთ მასალის კუმშვის უნარი	მასალის თვისებაა შეიკუმშოს მოცემული დატვირთვის ზემოქედებით.	2
78.	მასალის მიერ თბური ენერგიის გატარება დამოკიდებულია	მის ფიზიკურ თვისებებზე, ქიმიურ შემადგენლობაზე ექსპლუატაციის პირობებზე.	2
79.	სასურველი შედეგის უზრუნველყოფის მიზნით სამშენებლო მასალები უნდა ხასიათდებოდნენ	ხარისხის გაუარესების გარეშე ხანგამძლეობით და მთელი ექსპლუატაციის პერიოდის მანძილზე არ უნდა მოითხოვდნენ მომსახურეობას	2
80.	შენობის დაგეგმარებისას სათანადო მასალების შერჩევისას	როგორია შერჩეული სამშენებლო მასალის სასიცოცხლო ციკლი. რამდენად მარტივი და ენერგოეფექტურია მასალის მონტაჟი და მისი მოხმარება, ითხოვს ის თუ არა ტექნიკურ	2

	მნიშვნელოვანია გათვალისწინებული იქნას:	მომახურეობას და შეცვლას.	
81.	თერმიული წინააღმდეგობა	შენობის გარე საკედლე კონსტრუქციის სითბოს გადაცემის უნართან დაკავშირებული თვისებაა, მასზეა დამოკიდებული კედის სისქე და შენობის გათბობისათვის საჭირო ენერგიის რაოდენობა.	2
82.	განმარტეთ კონვექცია	სითბის ან გაზის მოძრავი მასების მიერ სითბოს გადაცემის პროცესია,	2
83.	მასალის თბოგამტარობა დამოკიდებულია მის	სიმკვრივეზე, ქიმიურ–მინერალურ შემადგენლობაზე, სტრუქტურაზე, ტენიანობასა და მასში არსებულ საშუალო ტემპერატურაზე.	2
84.	განმარტეთ თბოგამტარობა	მასალის თვისებაა მოსაზღვრე ზედაპირებ შორის ტემპერატურათა სხვაობის გამო, გაატაროს სითბოს ნაკადი მისი გეომეტრიული ზომების გავლით, ერთი ზედაპირიდან მეორეს გავლით მოსაზღვრე გარემოს შორის.	2
85.	ენერგოდაზოგვის პასიური მეთოდები	სამხრეთზე ორიენტირებული სახლები, არქიტექტურულ–საპროექტო დაგეგმარების კონცეფცია, ნათელი ჭერი, შემინვა განსაზღვრული ფართით, ფანჯრები ვენტილიაციის უნარით, რეციკლირებადი ჰაერგამტარით ენერგოდამზოგი განათების სისტემა განათების ამრეკლილი მოწყობილობები სახლი თბოტევადობის მაღალი უნარის მქონე კედლებით საინჟინრო მოწყობილობების მართვის ავტომატიზირებული სისტემები ენერგო რესურსების დამთვლელი კვანძი	2
86.	ენერგოტევადობა	დახარჯულ ენერგიასა და ამ ენერგიით წარმოებულ ნატურალური სახით ან ფასების მიხედვით ერთეულ პროდუქციის ან მომსახურეობას შორის თანაფარდობაა.	2
87.	ენერგიის დაზოგვა	ნიშნავს ცხოვრების წესის ცვლილების ხარჯზე ენერგის მოხმარების შეზღუდვას ან ნაწილობრივ შემცირებას.	2
88.	ენერგოეფექტურობა	ახალი მოწყობილობის, მეთოდის, ან ტექნოლოგიის გამოყენებით ენერგის მოხმარების შეზღუდვის ან ნაწილობრივ შემცირების უზრუნველყოფაა	2

89.	რესურსების დაზოგვა მშენებლობასა და სამშენებლო მასალების წარმოებაში შეიძლება უზრუნველყოფილი იქნას შემდეგი მიმართულებით:	ბუნებრივი გარემოში მოპოვებული ნელეულის წარმოების ნარჩებისაგან მიღებული ნელეულით ჩანაცვლება, რის შედეგადაც ბუნებრივი ნელეულის მეორადი მასალებით ჩანაცვლებით შესაბამისი პროპორციით მცირდება გარემოზე მავნე ზემოქმედება, ტრანსპორტირებაზე და მის ნულიდან გადამუშავებაზე ენერგო დანახარჯები.	2
90.	თბოსაიზოლაციო მასალის ფასთან ერთად განმსაზღვრელია მასალის: –	თბოგამტარობა, – დიფუზია (წყლის ორთქლის გამტარობა), – სიმტკიცე (დატვირთვის დეფორმაციის გარეშე აღქმის უნარი)	2
91.	ენერგოდაზოგვის აქტიური მეთოდები	მზის კოლექტორი, ფოტოელემენტებზე მზის ბატარეები, სითბური ძრავები, რეკუპერატორები, სითბოს გამცვლელები, თბილი იატაკი, ენერგოდამზოგი განატების სისტემა, განათების სისტემები ფოტოელემენტებით, საინჟინრო მოწყობილობების მართვის ავტომატიზირებული სისტემები	2

...

შენიშვნა საკითხების ცხრილის ბოლო სვეტი ივსება შემდეგნაირად საკითხს მიეწერება 1,2,3, . . . რიცხვები. რაც ნიშნავს, რომ იქმნება შესწავლილი თემების პირობითი ჯგუფები. ბილეთის ფორმირებისას პედაგოგს შეუძლია შეარჩიოს ბილეთში შემავალი საკითხების რაოდენობა და გაანაწილოს იგი სხვადასხვა ჯგუფების მიხედვით. იხილეთ მესამე ცხრილის განმარტება.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

შენიშვნა ცხრილის პირველი სტრიქონი ნიშნავს, რომ მაგალითად, საგამოცდო საკითხებში პირველი, მეორე, მესამე და ა.შ. ჯგუფის ან სირთულის დავალებებია. ცხრილის მეორე სტრიქონი ნიშნავს, რომ პირველი ჯგუფიდან (სირთულიდან) ბილეთში შევა 1, მეორე ჯგუფიდან 3 და მესამედან 3 საკითხი (დავალება, ტესტი) და ა. შ.

1	2
20	10



ფაკულტეტის დეკანი

დეპარტამენტის კოორდინატორი

საგნის პედაგოგი

პარმენ ყიფიანი

მერაბ ბარათაშვილი