



აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

საინჟინრო ტექნიკური ფაკულტეტი

საბაკალავრო პროგრამა

მშენებლობა

ქუთაისი  
2011

## 1. პროგრამის დასახელება - მშენებლობა

## 2. მისანიჭებელი კვალიფიკაცია - ინჟინერიის ბაკალავრი მშენებლობაში Bachelor of Ingeenering in bulding

## 3. პროგრამის მოცულობა კრედიტებით: 240 კრედიტი

ერთი კრედიტი - 25 ასტრონომიული საათი, სულ 6000 საათი

- ზოგადსაუნივერსიტეტო კურსები - 15 კრედიტი
- ზოგადსაფაკულტეტო კურსები - 72,5 კრედიტი
- პროგრამის სავალდებულო კურსები - 102,5 კრედიტი
- არჩევითი მოდულების კურსები - 50 კრედიტი

## 4. სწავლების ენა: ქართული

## 5. საგანმანათლებლო პროგრამის მიზანი:

ზოგადსაინჟინრო და სპეციალურ დისციპლინებში საბაზისო ცოდნის შეძენის საფუძველზე ჩამოუყალიბოს მომავალ მშენებლობის ბაკალავრს კომპლექსური ცოდნა და უნარ-ჩვევები სხვადასხვა დანიშნულების ობიექტების პროექტირების და მშენებლობის პროცესში შუალედური რგოლის სპეციალისტის ფუნქციების შესასრულებლად. განუვითაროს საპროექტო და სამშენებლო წარმოებისათვის საჭირო ზოგადტრანსფერული და დარგობრივი კომპეტენციები. სამშენებლო ბაზრის მოთხოვნების შესაბამისად თეორიული ცოდნისა და პრაქტიკული ჩვევების ჩამოყალიბების საფუძველზე მისცეს უახლესი ტექნოლოგიების, ეკონომიკური ტენდენციების და ღირებულებების გაცნობიერებისა და საქმიანობაში გამოყენების საშუალება.

## 6. დასაქმების სფერო:

მშენებლობის ბაკალავრს შეუძლია იმუშაოს სამოქალაქო შენობების, საავტომობილო გზების, ჰიდროტექნიკური ნაგებობების, მაგისტრალური და სარეწი მილსადენების, ტერმინალების და სხვა ობიექტების მშენებლობაზე, საამშენებლო ფირმებში და საპროექტო ორგანიზაციებში.

## 7. პროგრამაზე დაშვების წინაპირობა:

სრული საშუალო ან მისი ექვივალენტური განათლების დამადასტურებელი დოკუმენტი. საქართველოს მოქალაქეებისათვის ერთიანი ეროვნული გამოცდების (სამი სავალდებულო – ქართული ენა, უცხო ენა და ზოგადი უნარები და ერთ ერთი შემდეგი არჩევითი საგნებიდან: მათემატიკა, ფიზიკა, ქიმია, ბიოლოგია, გეოგრაფია, ისტორია) ჩაბარების დოკუმენტი, რომელიც ანიჭებს მას სტუდენტის სტატუსს, ან ექვივალენტური დოკუმენტი უცხო ქვეყნის მოქალაქეებისათვის სახელმწიფოებს შორის შესაბამისი ხელშეკრულებების არსებობის შემთხვევაში.

## 8. სწავლის შედეგი:

<p>ა) ცოდნა და გაცნობიერება</p>	<p>სფეროს ფართო ცოდნა, რომელიც მოიცავს თეორიებისა და პრინციპების კრიტიკულ გააზრებას. სფეროს კომპლექსური საკითხების გაცნობიერება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მშენებლობის სფეროსათვის დამახასიათებელი შენობა-ნაგებობების დაპროექტების, მშენებლობის წარმოების, ნაგებობების ექსპლუატაციის, რემონტის და ტექნიკურ-ეკონომიკური საკითხების და მართვის პრინციპების ცოდნა;</li> <li>• მოწინავე ახალი ტექნოლოგიების გაცნობიერება და მათი დანერგვის პროცესში მონაწილეობა;</li> <li>• კონსტრუქციების და ნაგებობების საიმედოობის შეფასება შესაბამისი რეკომენდაციების მიხედვით;</li> <li>• კონსტრუქციების და შენობა-ნაგებობების განხილვა მათი თავისებურებების გათვალისწინებით;</li> <li>• წარმოდგენილი პროექტების შედარებისა და ოპტიმალური ვარიანტის შერჩევის პროცესში ტექნიკური ფუნქციების შესრულება;</li> <li>• საჭირო ნედლეულის, რეაგენტების, მასალების, მზა პროდუქციის ტექნიკური პარამეტრების ცოდნა;</li> <li>• სამშენებლო ბაზრის ძირითადი პრინციპების და პერსპექტივების ცოდნა-გაცნობიერება</li> </ul>
<p>ბ) ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების უნარი</p>	<p>სფეროსათვის დამახასიათებელი და ასევე ზოგიერთი გამორჩეული მეთოდის გამოყენება პრობლემების გადასაჭრელად, კვლევითი ან პრაქტიკული ხასიათის პროექტის განხორციელება წინასწარ განსაზღვრული მითითებების შესაბამისად</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სხვადასხვა სახის სამშენებლო ობიექტებზე ტექნიკური შუალედური რგოლის ფუნქციების შესრულება: საპროექტო და სხვა სახის დოკუმენტაციის (პროექტის, ხარჯთაღრიცხვის, მასალების სერთიფიკატების, მიღება-ჩაბარების აქტების და სხვა ) დანიშნულების მიხედვით გამოყენება, სამუშაოთა წარმოების ორგანიზაცია, ტექნიკური პირობების დაცვა, მანქანებისა და მოწყობილობების ექსპლუატაციის ორგანიზაცია, შრომის ორგანიზაცია და უსაფრთხოების უზრუნველყოფა;</li> <li>• დაზიანებების აღმოჩენა, დიაგნოსტიკა და რეკომენდაციების შემუშავება ტექნიკური პირობების შესაბამისად;</li> <li>• შენობა-ნაგებობების რეკონსტრუქციისას პარამეტრების გაანგარიშება-გამოთვლა;</li> <li>• მასალებისა და ნაკეთობების შერჩევა და შეთავაზება ამა თუ იმ სამუშაოთა შესასრულებლად;</li> <li>• მშენებლობის კვლევით და დაკვალვით სამუშაოებში მონაწილეობა საჭირო ინსტრუმენტების გამოყენებით;</li> <li>• შენობებისა და ნაგებობების პროექტირების პროცესში არქიტექტორის კონსტრუქტორის, მენეჯერის დამხმარე ფუნქციათა შეთავსება;</li> <li>• სამუშაოთა ორგანიზაციული სქემების დაგეგმვა, სახარჯთაღრიცხვო და საფინანსო დოკუმენტაციის შედგენა, მშენებლობის წარმოების ოპტიმალური ვარიანტების შერჩევა არსებული მეთოდების გამოყენებით;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>უახლესი საინფორმაციო ტექნოლოგიების გამოყენების ინტენსიფიკაცია;</li> <li>საჭიროების შემთხვევაში ხელმძღვანელობის საკუთარ თავზე აღება და მიღებული შედეგების შეჯამება;</li> </ul>
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	<ul style="list-style-type: none"> <li>მშენებლობის ახალი ტექნოლოგიების ანალიზი და არსებულ პირობებში მათი დანერგვის შესახებ რეკომენდაციების შემუშავება;</li> <li>სამუშაოთა წარმოების განსხვავებული მეთოდების შედარებითი ანალიზი და საუკეთესო ვარიანტის შესახებ დასკვნის გამოტანა;</li> <li>მშენებლობის პროცესის შემადგენელი კომპონენტების ალტერნატიული ვარიანტების მოძიება და მათი ანალიზის საფუძველზე სწორი დასკვნის გამოტანა;</li> <li>საჭიროების შემთხვევაში ხელთ არსებული ინფორმაციების კრიტიკის უნარი.</li> </ul>
დ) კომუნიკაციის უნარი	იდევების, არსებული პრობლემებისა და გადაჭრის გზების შესახებ დეტალური წერილობითი ანგარიშის მომზადება და ინფორმაციის სპეციალისტებისა და არასპეციალისტებისათვის ზეპირად გადაცემა ქართულ და უცხოურ ენებზე, თანამედროვე საინფორმაციო და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების შემოქმედებითად გამოყენება	<ul style="list-style-type: none"> <li>ზოგად და პროფესიულ თემებზე საკუთარი აზრების ნათლად გამოხატვა შესაბამისი განმარტებებით მშობლიურ და უცხო ენაზე;</li> <li>თანამედროვე საინფორმაციო და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების გამოყენება მშენებლობის სფეროს საპროექტო, ტექნიკურ-ეკონომიკურ და ორგანიზაციულ საქმიანობაში;</li> <li>მიღებული გადაწყვეტილების დასაბუთების უნარი;</li> <li>საქმიანობის შედეგების დოკუმენტირება და პრეზენტაციის ორგანიზება პროფესიულ და არაპროფესიულ გარემოში</li> <li>ადექვატური რეაგირება ალტერნატიულ აზრზე, საკუთარი შეხედულების დაცვა შესაბამისი არგუმენტების მოყვანით;</li> </ul>
ე) სწავლის უნარი	საკუთარი სწავლის პროცესის თანმიმდევრულად და მრავალმხრივად შეფასება, შემდგომი სწავლის საჭიროებების დადგენა	<ul style="list-style-type: none"> <li>მოპოვებული ინფორმაციის საფუძველზე მშენებლობის სფეროში მიღებული საკუთარი ცოდნის შედარება შრომის ბაზარზე არსებულ ცოდნის დონესთან, პრაქტიკულ და თეორიულ მოთხოვნების გათვალისწინებით;</li> <li>სასწავლო პროგრამის კურსების ანალიზის საფუძველზე იმ დისციპლინების შერჩევა, რომლებიც უზრუნველყოფენ დასაქმების თვალსაზრისით დასახული მიზნის მიღწევას. სწავლის შემდგომი გაგრძელების შესაძლებლობის განსაზღვრას და დარგის კონკრეტული მიმართულების შერჩევას.</li> </ul>
ვ) ღირებულებები	ღირებულებების ფორმირების პროცესში მონაწილეობა და მათ დასამკვიდრებლად სწრაფვა.	<ul style="list-style-type: none"> <li>განსხვავებული აზრის პატივისცემა; საკუთარი აზრის დაცვა და დასაბუთება;</li> <li>თვითკრიტიკა. კრიტიკა პროფესიული და ადამიანური ეთიკის დაცვით;</li> <li>საქმიანობის პროცესში სამართლიანობის პრინციპების დაცვა;</li> <li>ეკოლოგიისა და ბუნების დაცვის საკითხების გათვალისწინება მშენებლობის ყველა სტადიაზე;</li> </ul>

## 9. 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.

## 10. სტუდენტის ცოდნის შეფასების სისტემა

სასწავლო კურსის მაქსიმალური შეფასება 100 ქულის ტოლია;

შეფასების სისტემები თითოეული კონკრეტული კურსისათვის მოცემულია სილაბუსებში, რომლებიც წარმოდგენილია პროგრამის დანართში.

თითოეულ კურსში სტუდენტის შეასება ხდება არანაკლებ სამი კომპონენტით, რომელთაგან ბოლო არის დასკვნითი გამოცდა. შეფასება შესაძლებელია მოხდეს სარეიტინგო ტესტირებების, საშინაო დავალებების შესრულების, ლაბორატორიული სამუშაოების შესრულების, ნაშრომების პრეზენტაციით და სხვა კომპონენტების მიხედვით.

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.

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).

11. სასწავლო გეგმა

N	კურსის კოდი	კურსი	სს	ლ./პრ./ლაბ./დმ	კრედიტთა რაოდენობა	სემესტრები								წინაპირობა
						I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	
<b>საუნივერსიტეტო სავალდებულო კურსები (15 კრედიტი)</b>														
		<b>უცხო ენა</b>											-	
1	HSB0470	უცხო ენა 1 (რუსული)	125	0.75.0.50	5		5							
	HEB0340	უცხო ენა 1 (ინგლისური)												
	HFB0810	უცხო ენა 1 (ფრანგული)												
	HFB0780	უცხო ენა 1 (გერმანული)												
2	HSB0480	უცხო ენა 2 (რუსული)	125	0.75.0.50	5			5					1	
	HEB0350	უცხო ენა 2 (ინგლისური)												
	HFB0820	უცხო ენა 2 (ფრანგული)												
	HFB0790	უცხო ენა 2 (გერმანული)												
3	HSB0490	უცხო ენა 3 (რუსული)	125	0.75.0.50	5				5				2	
	HEB0360	უცხო ენა 3 (ინგლისური)												
	HFB0830	უცხო ენა 3 (ფრანგული)												
	HFB0800	უცხო ენა 3 (გერმანული)												
<b>საფაკულტეტო სავალდებულო კურსები (72,5 კრედიტი)</b>														
		<b>მათემატიკა</b>												
4	NMB0820	წრფივი ალგებრა და ანალიზური გეომეტრია	125	15.30.0.80	5	5							-	
5	NMB0420	მათემატიკური ანალიზი-1	125	30.30.0.65	5	5							4	
6	NMB0500	მათემატიკური ანალიზი-2	125	15.30.0.80	5		5						5	
7	NMB0260	ალბათობის თეორია და მათ.სტატისტიკა	125	15.30.0.80	5		5						6	
8	QAB0010	მექანიკის საწყისები	125	15.30.0.80	5	5							5	
9	NFB0290	ფიზიკა -1	125	15.15.15.80	5		5						-	
10	NFB0410	ფიზიკა -2	125	15.15.15.80	5			5					9	
11	NCB0540	ქიმია	125	15.15.15.80	5	5							-	
12	QAB0020	საინჟინრო გრაფიკა	125	15.30.0.80	5	5							4	

		<b>კომპიუტინგი</b>												
13	NIB0400	კომპიუტერული უნარ-ჩვევები	125	15.0.30.80	5	5								
14	NIB0140	ინტერნეტი	62	0.0.30.32	2,5		2,5							-
15	QAB0110	კომპიუტერული გრაფიკა	125	0.0.45.80	5		5							13
16	QAB0030	MathCAD	62	15.0.30.17	2,5		2,5							12-14
		<b>ეკონომიკური და მენეჯერული საგნები</b>												15
17	SEB0490	მიკრო და მაკროეკონომიკა	62	15.15.0.32	2,5			2,5						
18	QAB0050	მათემატიკური მეთოდები და მოდელები მართვაში	62	15.15.0.32	2,5				2,5					14
19	QTB0500	ბიზნესკანონმდებლობის საფუძვლები	62	15.15.0.32	2,5				2,5					5,16
<b>საფაკულტეტო არჩევითი კურსები (2,5 კრედიტი-1 კურსი (*კურსებიდან); 2,5 კრედიტი-1 კურსი (**კურსებიდან))</b>														
1*	SEB0271	მარკეტინგი	62	15.15.0.32	2,5			2,5						5,15
2*	QMB0331	პროექტის მენეჯმენტი	62	15.15.0.32	2,5			2,5						5,16
3*	QTB0231	ლოჯისტიკის საფუძვლები	62	15.15.0.32	2,5			2,5						2*,18
4*	QBB0391	მწარმოება და პრობლემების გადაწყვეტა	62	15.15.0.32	2,5			2,5						3,6,17,18
5**		ეკონომიკის პრინციპები	62	15.15.0.32	2,5			2,5						-
6**	SHB0221	საქართველოს ისტორია	62	15.15.0.32	2,5				2,5					-
7**	SFB0361	ფილოსოფია	62	15.15.0.32	2,5				2,5					-
8**		საგანგებო სიტუაციები და სამოქალაქო თავდაცვა	62	15.15.0.32	2,5				2,5					-
9**		პოლიტოლოგია	62	15.15.0.32	2,5				2,5					-
10**		ეთიკა	62	15.15.0.32	2,5				2,5					-
11**		არაბული ენა	62/62	0.30.0.32 / 0.30.0.32	5			2,5	2,5					-
		სულ					30	30	15	10	2,5			

პროგრამის სავალდებულო კურსები (102,5 კრედიტი)													
		მეცნიერება											
20	QAB0401	სტატისტიკა და დინამიკა	125	15.30.0.80	5			5					6,8,10
21	QBB0411	მასალათა გამძლეობა	125	15.15.15.80	5			5					20
22	QBB0340	ჰიდროაერომექანიკა-1	125	15.15.15.80	5			5					12,16,21
23	QBB0370	ჰიდროაერომექანიკა-2	125	15.30.0.80	5				5				22
24	QEB0260	ელექტროტექნიკა და ელექტრონიკა	125	15.15.15.80	5			5					6,16,21
25	QTB0810	სითბოგადაცემა	125	15.15.15.80	5			5					6,9,12,15,21
26	QBB0300	სტანდარტიზაცია და სერტიფიკაცია მშენებლობაში	125	30.15.0.80	5				5				15
27	QBB0330	არქიტექტურა	62	15.15.0.32	2,5					2,5			15,21,39
28	QBB0240	სამშენებლო მასალები და ნაკეთობანი	125	30.0.15.80	5					5			9,11,29,30
29	QBB0160	საინჟინრო გეოდეზია	125	15.30.0.80	5			5					6,9,16
30	QBB0020	გეოლოგია და ფუძე-სამირკვლევი	125	15.30.0.80	5				5				6,11,21
31	QBB0250	სამშენებლო მექანიკა-1	125	15.30.0.80	5				5				6,13,15,21,39
32	QBB0260	სამშენებლო მექანიკა-2	62	15.15.0.32	2,5					2,5			15,20
33	QBB0200	სამშენებლო კონსტრუქციები-1	187	30.30.15.112	7,5					7,5			11,15,21,31,32
34	QBB0210	სამშენებლო კონსტრუქციები-2	125	15.30.0.80	5						5		6,21,28,39
35	QBB0220	სამშენებლო კონსტრუქციები-3	125	15.30.0/80	5							5	6,21,28,30,39
36	QBB0180	სამშენებლო მანქანები და მოწყობილობები-1	125	15.15.15.80	5				5				4,9,20
37	QBB0190	სამშენებლო მანქანები და მოწყობილობები-2	125	15.15.15.80	5					5			4,9,20,36
38	TCB0220	ეკოლოგია და სიცოცხლის უსაფრთხოება	125	15.0.30.80	5					5			22,24,28,33
39		სამშენებლო ხაზვა	125	15.0.30.80	5			5					6,15,21
		პრაქტიკა											
40	QBB0280	სასწავლო პრაქტიკა	100		2,5			2,5					
41	QBB0290	საწარმოო პრაქტიკა	50		2,5					2,5			

პროგრამის არჩევითი მოდულები (50 კრედიტი – 3 მოდული)														
		არჩევითი მოდული -1 სამრეწველო და სამოქალაქო მშენებლობა												
42	QBB0011	ბეტონებისა და შემავსებლების ტექნოლოგია	125	30.0.15.80	5							5		27,28,34
43	QBB0171	საინჟინრო ქსელები და კომუნიკაციები-1	125	15.30.0.80	5							5		9,14,33-35
44	QBB0231	საინჟინრო ქსელები და კომუნიკაციები-2	125	15.30.0.80	5								5	9,14,33-35
45	QBB0271	სამშენებლო წარმოების ტექნოლოგია, ორგანიზაცია, დაგეგმვა და მენეჯმენტი-1	250	30.60.0.160	10							10		1*,2*,3*,4*,1 9,27,33,34
46	QBB0381	სამშენებლო წარმოების ტექნოლოგია, ორგანიზაცია, დაგეგმვა და მენეჯმენტი-2	250	30.60.0.160	10								10	40,41,45
47		სამოქალაქო და სამრეწველო შენობების არქიტექტურა	125	15.30.0.80	5								5	
48	QBB0041	სამშენებლო მასალების, ნაგებობათა და კონსტრუქციების გამოცდა	125	15.30.0.80	5								5	27,31-35
49	QBB0411	შრომის დაცვა და მშენებლობა საგანგებო სიტუაციებში	125	30.15.0.80	5							5		27,28,43,46
		<b>არჩევითი მოდული -2 გზების მშენებლობა</b>												
50	QBB0141	საავტომობილო გზების მშენებლობის ტექნოლოგია და ორგანიზაცია-1	250	45.30.15.160	10							10		40,41,37,38
51	QBB0151	საავტომობილო გზების მშენებლობის ტექნოლოგია და ორგანიზაცია-2	250	45.45.0.160	10								10	49
52	QBB0101	საავტომობილო გზების დაგეგმარება-1	250	30.30.30.160	10							10		37,38

53	QBB0111	საავტომობილო გზების დაგეგმარება-2	125	15.15.15.80	5							5	51
54	QBB0121	საავტომობილო გზების ექსპლუატაცია-1	125	15.15.15.80	5							5	37,38
55	QBB0131	საავტომობილო გზების ექსპლუატაცია-2	250	45.45.0.160	10							10	49,51,53
		<b>არჩევითი მოდული – 3 ნავთობ და გაზსადენების მშენებლობა</b>											
56	QBB0311	შედულების პროცესები	125	15.30.0.80	5							5	10,15,23,25,33
57	QBB0321	შენადული კონსტრუქციები-1	125	15.30.0.80	5							5	55
58		შენადული კონსტრუქციები-2	250	30.45.15.160	10							10	56,58
59	QBB0051	მილგაყვანილობათა შედულების ტექნოლოგიები და მოწყობილობები-1	250	30.30.30.160	10							10	24,55
60	QBB0061	მილგაყვანილობათა შედულების ტექნოლოგიები და მოწყობილობები-2	250	30.45.15.160	10							10	59
61	QBB0081	ნავთობგაზსადენების და მათი ნაგებობების მშენებლობა და ექსპლუატაცია-1	125	15.15.15.80	5							5	24,29,30,36,38,57
62	QBB0091	ნავთობგაზსადენების და მათი ნაგებობების მშენებლობა და ექსპლუატაცია-2	125	15.30.0.80	5							5	60,61
		<b>არჩევითი მოდული -4 ჰიდროტექნიკური ნაგებობების მშენებლობა და ექსპლუატაცია</b>											
63		ჰიდროტექნიკური ნაგებობების გაანგარიშება და დაპროექტება	250	30.60.0.160	10							10	24,10,4,19,1',2',23,29,36
64		ჰიდროტექნიკური ნაგებობების მშენებლობა	250	30.60.0.160	10							10	3',4',62
65		ჰიდროტექნიკური ნაგებობების ექსპლუატაცია	250	30.60.0.160	10							10	63,4

66		ჰიდროტექნიკური სამუშაოების წარმოება	250	30.60.0.160	10							10		63
67		საინჟინრო ჰიდროლოგია , ჰიდრომეტრია და ოკეანოლოგია-1	125	15.30.0.80	5							5		63
68		საინჟინრო ჰიდროლოგია , ჰიდრომეტრია და ოკეანოლოგია-2	125	15.30.0.80	5							5		67
		<b>არჩევითი მოდული – 5</b> <b>მშენებლობის ეკონომიკა</b>												
68		სამშენებლო წარმოების ტექნოლოგია და თანამედროვე ტენდენციები-1	250	30.60.0.160	10							10		
69		სამშენებლო წარმოების ტექნოლოგია და თანამედროვე ტენდენციები-2	125	15.30.0.80	5								5	
70		სამშენებლო წარმოების ორგანიზაცია, დაგეგმვა და მენეჯმენტი-1	125	15.30.0.80	5							5		
71		სამშენებლო წარმოების ორგანიზაცია, დაგეგმვა და მენეჯმენტი-2	125	15.30.0.80	5								5	
72		მშენებლობის მენეჯმენტი	62	0.30.0.32	2,5								2,5	
73		ხარჯთაღრიცხვა მშენებლობაში	125	15.30.0.80	5								5	
74		დარგის განვითარების დაგეგმვა და მარკეტინგი	125	15.30.0.80	5							5		
75		მშენებლობის სტატისტიკა	62	15.15.0.32	2,5								2,5	
76		საბუღალტრო აღრიცხვა	125	15.30.0.80	5								5	
77		ფინანსები და კრედიტი	125	15.30.0.80	5							5		
					<b>სულ</b>	240	30	30	30	30	30	30	30	

გამოყენებულ შემოკლებათა განმარტება:

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

## 12. კომპეტენციების რუქა

№	კურსის დასახელება	გასავითარებელი კომპეტენციები					
		ცოდნა და გაცნობიერება	ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების უნარი	დასკვნის უნარი	კომუნიკაციის უნარი	სწავლის უნარი	ღირებულებები
1-3	უცხო ენა	+			+		+
4	წრფივი ალგებრა და ანალიზური გეომეტრია	+		+		+	
5	მათემატიკური ანალიზი-1	+		+		+	
6	მათემატიკური ანალიზი-2	+		+		+	
7	ალბათობის თეორია და მათ.სტატისტიკა	+	+	+			
8	მექანიკის საწყისები	+		+		+	
9	ფიზიკა -1	+		+		+	
10	ფიზიკა -2	+		+		+	
11	ქიმია	+		+		+	
12	საინჟინრო გრაფიკა	+	+			+	
13	კომპიუტერული უნარ-ჩვევები	+	+		+		
14	ინტერნეტი		+		+		+
15	კომპიუტერული გრაფიკა	+	+				
16	MathCAD	+	+	+		+	
17	მიკრო და მაკროეკონომიკა	+		+			+
18	მათემატიკური მეთოდები და მოდელები მართვაში	+	+			+	
19	ბიზნესკანონმდებლობის საფუძვლები	+				+	+
1*	მარკეტინგი	+	+		+		
2*	პროექტის მენეჯმენტი		+	+	+		
3*	ლოჯისტიკის საფუძვლები	+	+			+	
4*	მეწარმეობა და პრობლემების გადაწყვეტა	+	+		+		
5**	ეკონომიკის პრინციპები	+	+	+			
6**	საქართველოს ისტორია			+	+		+
7**	ფილოსოფია			+	+		+
8**	საგანგებო სიტუაციები და სამოქალაქო თავდაცვა			+	+		+
9**	პოლიტოლოგია			+	+		+
10**	ეთიკა			+	+		+
11**	არაბული ენა		+		+		+
20	სტატისტიკა და დინამიკა	+		+		+	
21	მასალათა გამძლეობა	+		+		+	
22	ჰიდროაერომექანიკა -1	+		+		+	
23	ჰიდროაერომექანიკა -2	+	+			+	
24	ელექტროტექნიკა და ელექტრონიკა	+	+	+			
25	სითბოგადაცემა	+	+			+	
26	სტანდარტიზაცია და სერტიფიკაცია მშენებლობაში	+	+	+			
27	არქიტექტურა	+	+	+			
28	სამშენებლო მასალები და ნაკეთობანი	+	+	+			
29	საინჟინრო გეოდეზია	+	+	+			

30	გეოლოგია და ფუძე-საძირკვლები	+	+	+			
31	სამშენებლო მექანიკა-1	+	+	+			
32	სამშენებლო მექანიკა-2	+	+	+			
33	სამშენებლო კონსტრუქციები-1	+	+	+			
34	სამშენებლო კონსტრუქციები-2	+	+	+			
35	სამშენებლო კონსტრუქციები-3	+	+	+			
36	სამშენებლო მანქანები და მოწყობილობები-1	+	+	+			
37	სამშენებლო მანქანები და მოწყობილობები-2	+	+	+			
38	ეკოლოგია და სიცოცხლის უსაფრთხოება	+	+				+
39	სამშენებლო ხაზვა		+	+	+		
40	სასწავლო პრაქტიკა		+			+	
41	საწარმოო პრაქტიკა		+			+	
	<b>არჩევითი მოდული -1</b> <b>სამრეწველო და საქალაქო მშენებლობა</b>						
42	ბეტონებისა და შემავსებლების ტექნოლოგია	+	+	+			
43	საინჟინრო ქსელები და კომუნიკაციები-1	+	+	+			
44	საინჟინრო ქსელები და კომუნიკაციები-2	+	+	+			
45	სამშენებლო წარმოების ტექნოლოგია, ორგანიზაცია, დაგეგმვა და მენეჯმენტი-1	+	+		+		
46	სამშენებლო წარმოების ტექნოლოგია, ორგანიზაცია, დაგეგმვა და მენეჯმენტი-2	+	+	+			
47	სამოქალაქო და სამრეწველო შენობების არქიტექტურა	+	+				+
48	სამშენებლო მასალების, ნაგებობათა და კონსტრუქციების გამოცდა						
49	შრომის დაცვა და მშენებლობა საგანგებო სიტუაციებში						
	<b>არჩევითი მოდული -2</b> <b>გზების მშენებლობა</b>						
50	საავტომობილო გზების მშენებლობის ტექნოლოგია და ორგანიზაცია-1	+	+	+			
51	საავტომობილო გზების მშენებლობის ტექნოლოგია და ორგანიზაცია-2	+	+	+			
52	საავტომობილო გზების დაგეგმარება-1	+	+	+			
53	საავტომობილო გზების დაგეგმარება-2	+	+	+			
54	საავტომობილო გზების ექსპლუატაცია-1	+	+	+			
55	საავტომობილო გზების ექსპლუატაცია-2	+	+	+			
	<b>არჩევითი მოდული - 3</b> <b>ნავთობ და გაზსადენების მშენებლობა</b>						
56	შედულების პროცესები	+	+	+			
57	შენადული კონსტრუქციები-1	+	+	+			
58	შენადული კონსტრუქციები-2	+	+				
59	მილგაყვანილობათა შედულების ტექნოლოგიები და მოწყობილობები-1	+	+	+			
60	მილგაყვანილობათა შედულების ტექნოლოგიები და მოწყობილობები-2	+	+	+			
61	ნავთობგაზსადენების და მათი ნაგებობების მშენებლობა და ექსპლუატაცია-1	+	+	+			
62	ნავთობგაზსადენების და მათი ნაგებობების მშენებლობა და ექსპლუატაცია-2	+	+	+			
	<b>არჩევითი მოდული - 4</b> <b>ჰიდროტექნიკური ნაგებობების მშენებლობა და ექსპლუატაცია</b>						
63	ჰიდროტექნიკური ნაგებობების გაანგარიშება და	+	+	+			

	დაპროექტება						
64	ჰიდროტექნიკური ნაგებობების მშენებლობა	+	+	+			
65	ჰიდროტექნიკური ნაგებობების ექსპლოატაცია	+	+	+			
66	ჰიდროტექნიკური სამუშაოების წარმოება	+	+	+			
67	საინჟინრო ჰიდროლოგია , ჰიდრომეტრია და ოკეანოლოგია	+	+	+			
	<b>არჩევითი მოდული – 5</b> <b>მშენებლობის ეკონომიკა</b>						
68	სამშენებლო წარმოების ტექნოლოგია და თანამედროვე ტენდენციები-1	+	+		+		
69	სამშენებლო წარმოების ტექნოლოგია და თანამედროვე ტენდენციები-2	+	+		+		
70	სამშენებლო წარმოების ორგანიზაცია, დაგეგმვა და მენეჯმენტი-1	+	+	+			
71	სამშენებლო წარმოების ორგანიზაცია, დაგეგმვა და მენეჯმენტი-2	+	+	+			
72	მშენებლობის მენეჯმენტი	+	+		+		
73	ხარჯთაღრიცხვა მშენებლობაში	+	+		+		
74	დარგის განვითარების დაგეგმვა და მარკეტინგი	+	+		+		
75	მშენებლობის სტატისტიკა	+	+		+		
76	საბუღალტრო აღრიცხვის საფუძვლები	+	+		+		
77	ფინანსები და კრედიტი	+	+	+			

## 13. სასწავლო კურსების მოკლე აღწერა

### საუნივერსიტეტო სავალდებულო კურსები

#### 1 - უცხო ენა-1 (ინგლისური HEB0340, რუსული HSB0470, გერმანული HFB0780, ფრანგული HFB0810)

ენის ასპექტების წერის, კითხვის, მოსმენის, საუბრის სწავლება: წერაში სტუდენტი შეისწავლის წინადადების აგების ნორმებს; აზრის ორგანიზაციას; მთავარი, განმავითარებელი და შემაჯამებელი წინადადებების წერას; აზრების სახეობებს, საქმიანი ქაღალდების შედგენას. კითხვაში სტუდენტი დაეუფლება კითხვის სხვადასხვა მეთოდს კითხვის მიზნების შესაბამისად: დეტალური ინფორმაციის, ზოგადი ინფორმაციის, მთავარი ინფორმაციის (ტექსტის სწრაფი კითხვით) მიღებისათვის. მოსმენაში სტუდენტი განვიითარებს მოსმენის საბაზო უნარ-ჩვევებს აუდიო-ვიდეო მასალის გამოყენებით. საუბარში სტუდენტი შეიძენს მარტივი დიალოგისა და მონოლოგის წარმართვის კომპეტენციას ისეთ თემებზე, როგორებიცაა იდენტობა, პროფესია, ოჯახი, მსოფლიო და თანამედროვე პრობლემები. ზემოთ ხსენებული უნარ-ჩვევების განვითარება სწავლების თანამედროვე მეთოდებისა და საშუალებების სასწავლო პროცესში ჩართვას ეფუძნება, რომელთა ურთიერთქმედება სწავლების მაღალეფექტურობასა და ინტენსივობას უზრუნველყოფს.

#### 2 - უცხო ენა-2 (ინგლისური HEB0350, რუსული HSB0480, გერმანული HFB0790, ფრანგული HFB0820)

კურსი ითვალისწინებს ენის ოთხივე ასპექტის უფრო მაღალ დონეზე დაუფლებას: წერაში სტუდენტი შეისწავლის ესსე წერის პრინციპებს, შესავალი, ძირითადი და დასკვნითი აზრების სპეციფიკას, ესსე ტიპებს და საქმიანი მიმოწერის წარმოებას. კითხვაში სტუდენტი დაეუფლება მაღალი დონის ადაპტირებული და ორიგინალი ტექსტის კითხვის პრინციპებს. მოსმენაში სტუდენტი განვიითარებს მშობლიურ ენაზე მოსაუბრის მეტყველების გაგების უნარ-ჩვევებს. საუბარში სტუდენტი შეიძენს დიალოგის და მონოლოგის წარმართვის კომპეტენციას ისეთ თემებზე, როგორებიცაა დანაშაული და სასჯელი, ეკონომიკა, მედიცინა, ეკოლოგიური პრობლემები, მსოფლიო უსაფრთხოება. ამავე დონეზე ხდება სპეციალური (დარგობრივი) ტერმინოლოგიის შესწავლა და დარგობრივი ტექსტების დამუშავება. კურსის შესწავლის წინაპირობა: კურსის უცხო ენა-1 ათვისება.

#### 3 - უცხო ენა-3 (ინგლისური HEB0360, რუსული HSB0490, გერმანული HFB0800, ფრანგული HFB0830)

კურსი ითვალისწინებს ენის ოთხივე ასპექტის კომპლექსურ სწავლებას. სწავლების ამ დონეზე ხდება წერის, კითხვის, მოსმენის, საუბრის უკვე არსებული უნარ-ჩვევების ინტეგრირება და მათი დახვეწა. განსაკუთრებული აქცენტი კეთდება სპეციალური ტერმინოლოგიის შესწავლასა და დარგობრივი ტექსტის დამუშავებაზე. ამავე ეტაპზე ხდება პრესის ენის შესწავლა და დარგობრივი სამეცნიერო სტატიების დამუშავება. კურსის შესწავლის წინაპირობა: კურსის უცხო ენა-2 ათვისება.

#### 4 - NMB0820 წრფივი ალგებრა და ანალიზური გეომეტრია

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს: ნამდვილი რიცხვები და არითმეტიკული მოქმედებები. რიცხითი ღერძი და მართკუთხა დეკარტის კოორდინატთა სისტემა. ელემენტარული ფუნქციები (წრფივი, კვადრატული, მაჩვენებლიანი, ლოგარითმული, ექსპონენციული) და მათი გრაფიკები. ტრიგონომეტრია. ტრიგონომეტრიული ფუნქციები და მათი გრაფიკები. შებრუნებული ფუნქციები. განტოლებები და უტოლობები (წრფივი, კვადრატული, მაჩვენებლიანი, ლოგარითმული, ექსპონენციული, რიგონომეტრიული). არითმეტიკული და გეომეტრიული პროგრესია. დისკრეტული მათემატიკის ელემენტები. მატრიცები და დეტერმინანტები. წრფივ განტოლებათა სისტემები. ვექტორული ალგებრის ელემენტები. წრფე და სიბრტყე. მეორე რიგის წირები და ზედაპირები. კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება: საშუალო სკოლის კურსი.

#### 5 - NMB0420 მათემატიკური ანალიზი-1

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს: მიმდევრობები. ერთი ცვლადის ფუნქცია. ფუნქციის ზღვარი და უწყვეტობა. წარმოებული და დიფერენციალი. მრავალი ცვლადის ფუნქციები. კერძო წარმოებულები და სრული დიფერენციალი.

კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება: NMB0820 წრფივი ალგებრა და ანალიზური გეომეტრია.

## 6 - NMB0500 მათემატიკური ანალიზი-2

**კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** განუსაზღვრელი ინტეგრალები. განსაზღვრული ინტეგრალები. დიფერენციალური განტოლებები. რიცხვითი მწკრივები. ფუნქციონალური მწკრივები. ჯერადი ინტეგრალები. წირითი ინტეგრალები. ზედაპირული ინტეგრალები. ველის თეორიის ელემენტები. მათემატიკური ფიზიკის განტოლებების მაგალითები.

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:** NMB0420 მათემატიკური ანალიზი-1.

## 7 - NMB0260 ალბათობის თეორია და მათემატიკური სტატისტიკა

**კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** ხდომილება და მისი ალბათობა. შემთხვევითი სიდიდეები და მათი რიცხვითი მახასიათებლები. განაწილების კანონთა ძირითადი სახეები. მათემატიკური სტატისტიკის ელემენტები.

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:** NMB0500 მათემატიკური ანალიზი-2.

## 8 - QAB0010 მექანიკის საწყისები

**კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** წერტილის კინემატიკა. მყარი სხეულის უმარტივესი მოძრაობების კინემატიკა. ნიუტონის კანონები. მუშაობა და ენერჯია. დინამიკის ძირითადი თეორემები მატერიალური წერტილისათვის და სისტემისათვის. მყარი სხეულის სტატიკა. მექანიკური რხევის ძლემენტები. ჰიდრომექანიკის ელემენტები.

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:** NMB0420 მათემატიკური ანალიზი-1.

## 9 - NFB0290 ფიზიკა-1

**კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** დრო და სივრცე. ათვისების ინერციული სისტემები და გალილეის გარდაქმნები. კლასიკური მექანიკის მოძრაობის კანონები. მექანიკური მოვლენების იგიურობა სხვადასხვა ინერციულ სისტემებში. ფარდობითობის სპეციალური თეორიის საფუძვლები. ფარდობითობის თეორიის მექანიკა. ფარდობითობის თეორიის ელემენტები. სითბო. მოლეკულური ფიზიკა. სითბური გაფართოება. მუშაობა და სითბო. შინაგანი ენერჯია. გაზთა მოლეკულურ-კინეტიკური თეორია. იდეალური და რეალური აირების მდგომარეობის განტოლებები. აირების, სითხეებისა და მყარი სხეულების თვისებები. ფაზური გარდაქმნები. ორთქლის თვისებები. სითბური მანქანები. ელექტრული მუხტი. ელექტრული ველი. მუდმივი ელექტრული დენი. დენის სითბური მოქმედება. ელექტრული დენი ელექტროლიტებში, მეტალებში, აირებში და ნახევარგამტარებში. დენის ქიმიური და სითბური გენერატორები.

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:** საშუალო სკოლის კურსი.

## 10 - NFB0410 ფიზიკა-2

**კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** დენიანი გამტარების ურთიერთქმედება. მაგნიტური ველი. ბიო-სავარის კანონი. მაგნიტურ ველში დენიანი გამტარზე და მოძრავ მუხტზე მოქმედი ძალები. ელექტრომაგნიტური ინდუქციის მოვლენა. ელექტრომაგნიტური ინდუქციის ემპ.

ცვლადი დენი. ცვლადი დენის გენერატორი. ტრანსფორმატორი. სიმძლავრე ცვლადი დენის წრედში. რხევები და ტალღები. მექანიკური რხევები. აკუსტიკა. ელექტრული რხევები. ტალღური მოვლენები. ტალღების ინტერფერენცია. ელექტრომაგნიტური ტალღები. გეომეტრიული ოპტიკა. ფოტომეტრია. გეომეტრიული ოპტიკის კანონები. ოპტიკური სისტემები. ოპტიკური ხელსაწყოები. სინათლის ინტერფერენცია, დეფრაქცია, პოლარიზაცია. სინათლის დისპერსია და სხეულის ფერი. სითბური გამოსხივების კანონები. ფოტოფიზიკა. გამოსხივების სპექტრები. ატომის აგებულება. ნივთიერების ტალღური თვისებები. ატომბირთვის აგებულება და მისი მახასიათებლები. მასის დეფექტი. რადიოაქტივობა. ატომური ენერჯია. ელემენტარული ნაწილაკები.

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:** საშუალო სკოლის კურსი, NFB0290 ფიზიკა-1.

## 11 - NCB0540 ქიმია

**კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** ნივთიერების აღნაგობა; ქიმიური კავშირები; ქიმიური სისტემები: ხსნარები; ჟანგვა აღდგენითი პროცესები; კატალიტიკური სისტემები, პოლიმერები და ოლიგომერები, ქიმიური თერმოდინამიკა და კინეტიკა; ქიმიური პროცესების ენერგეტიკა; ქიმიური და ფაზური წონასწორობა; რეაქციის სიჩქარე და მისი რეგულირების მეთოდები; ელემენტების პერიოდული სისტემა; ნივთიერების მჟავაფუძოვანი და მძავე-აღდგენითი თვისება; ქიმიური კავშირები; ქიმიური მეცნიერება და ეკოლოგია; ქიმიური მეცნიერება და ეკოლოგია; ნივთიერებების გამოყენება ტექნიკასა და ტექნოლოგიებში.

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:** საშუალო სკოლის კურსი.

## 12 - QAB0020 საინჟინრო გრაფიკა

**კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** მხაზველობითი გომეტრიის საგანი. წერტილი, წრფე, სიბრტყე და ზედაპირი მართკუთხა კოორდინატებში. მონჟეს ეპიური. პოზიციური და მეტრული ამოცანები; ეპიურის გარდაქმნის მეთოდები. მრუდე წირები. ზედაპირების განფენა. ზედაპირის მხები სიბრტყე და ნორმალი. აქსონომეტრული გეგმილები. საკონსტრუქტორო დოკუმენტაციის შედგენის თავისებურებები. ნახაზების გაფორმებისათვის საჭირო სტანდარტები. დეტალების გამოსახულებების (ხედები) აგება და გაფორმება. დეტალების პირობითი ჭრები და კვეთები. დეტალების აქსონომეტრული გეგმილები.

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:** NMB0820 წრფივი ალგებრა და ანალიზური გომეტრია.

## 13 - NIB0400 კომპიუტერული უნარ-ჩვევები

**კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** ინფორმაცია, ინფორმაციის გაზომვა. კომპიუტერი მისი არქიტექტურა. პროგრამული უზრუნველყოფა (სისტემური და გამოყენებითი). ფაილი და ფაილური სტრუქტურა. ტექსტური ინფორმაცია, ტექსტური ფაილები, ტექსტური რედაქტორები (Word). გრაფიკული ინფორმაცია, მისი კოდირება, გრაფიკული რედაქტორები (Paint). კომპიუტერული ქსელები (ლოკალური და გლობალური. Internet და World Wide Web (WWW). ელექტრონული ფოსტა. მონაცემთა ბაზები და მათი მართვის სისტემა. ელექტრონული ცხრილები (Excel). ორობითი ათვისების სისტემა და ორობითი არითმეტიკა. კომპიუტერის მუშაობის პრინციპები და სქემა. კომპიუტერული პრაქტიკუმები.

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:** საშუალო სკოლის კურსი.

## 14 - NIB0140 ინტერნეტი

**კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** კომპიუტერული პრაქტიკუმები. ტექსტური რედაქტორები (Word). გრაფიკული ინფორმაცია, მისი კოდირება, გრაფიკული რედაქტორები (Paint). კომპიუტერული ქსელები (ლოკალური და გლობალური. Internet და World Wide Web (WWW). ელექტრონული ფოსტა. მონაცემთა ბაზები ელექტრონული ცხრილები (Excel).

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:** NIB0400 კომპიუტერული უნარ-ჩვევები.

## 15 - QAB0110 კომპიუტერული გრაფიკა

**კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** არაგასართი (დაუშლელი) და გასართი (დასაშლელი) შეერთებები. ხრახნკუთხვილები, ხრახნკუთხვილების მახასიათებლები და პირობითი აღნიშვნები ნახაზზე. ესკიზების შესრულების წესები და მოთხოვნები. საამკრებო ერთეულის მუშა ნახაზის აგება და გაფორმება; პირობითობები საამკრებო ერთეულისმუშა ნახაზის აგებისას. მანქანათა ნაწილების დეტალების პირობითი აღნიშვნები და მუშა ნახაზების გაფორმება. ტექნიკური კვანძის ნახაზის წაკითხვა-გაანალიზება და განდეტალება. დეტალების მუშა ნახაზების გაფორმება. AUTO CAD-ის პაკეტში არსებული ბრძანებები, რომლებიც საჭიროა კომპიუტერზე ნახაზის შესაქმნელად და რედაქტირებისათვის, ფენები. სტანდარტული დეტალების, ჭანჭიკით და სარჭით შეერთებების ნახაზები AUTO CAD-ის ბრძანებების გამოყენებით. დეტალების ხედებისა და აქსონომეტრიული გეგმილების აგება AUTO CAD-ის ბრძანებების გამოყენებით.

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:** QAB0020 საინჟინრო გრაფიკა; NIB0400 კომპიუტერული უნარ-ჩვევები; NIB0140 ინტერნეტი.

## 16 - QAB0030 Mathcad

**კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** Mathcad—ის გაცნობა, გამოთვლები, მონაცემების ტიპები, ოპერაციები მატრიცებზე, მატრიცული განტოლებების ამოხსნა, განტოლებების ამოხსნა (განტოლებათა სისტემა, პარამეტრიანი განტოლებები, არაწრფივი განტოლებები), პროგრამირების ელემენტები, გრაფიკები, სიმბოლური გამოთვლები, მათემატიკური გამოსახულებების დიფერენცირება და ინტეგრება, მეთემატიკური გამოსახულების გაშლა ტეილორის მწკრივად, ძირითადი ოპერაციები მატრიცებზე.

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:** QAB0110 კომპიუტერული გრაფიკა; NIB0140 ინტერნეტი; QAB0030 Mathcad.

## 17 - SEB0490 მიკრო და მაკროეკონომიკა

**კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** ეკონომიკა როგორც მეცნიერება. მიკროეკონომიკა. მომხმარებელი და მისი ქცევა. წარმოება და ფირმის ქცევა. ბაზარი და მისი ფორმირების პირობები. მოთხოვნა და მიწოდება. ბაზრის წონასწორობა. კონკურენცია და მონოპოლია. წარმოების ფაქტორების ბაზრები. შრომის ბაზარი და

შრომის ანაზღაურება. კაპიტალის ბაზარი და პროცენტი. მიწის ბაზარი და მიწის რენტა. მეწარმეობა როგორც მრეწველობის ფაქტორი. მეწარმის მოგება.

მაკროეკონომიკა. ძირითადი ცნებები და მახასიათებლები. მოთხოვნა და მიწოდება. მაკროეკონომიკური წონასწორობა. მაკროეკონომიკური არასტაბილურობა: ეკონომიკური ციკლები, უმუშევრობა, ინფლაცია. ფული მაკროეკონომიკაში. ფულადსაკრედიტო და ფისკალური პოლიტიკა.

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება: NIB0140 ინტერნეტი.**

### **18 - QAB0050 მათემატიკური მეთოდები და მოდელები მართვაში**

**კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** გადაწყვეტილებების მიღების თეორიის ელემენტები. ინდივიდის გადაწყვეტილებები. კოლექტიური გადაწყვეტილებები.

დეტერმინირებული მეთოდები მართვის ამოცანებში. ქსელური მოდელები. ბალანსის განტოლება, რთული პროცენტები. იერარქიები და პრიორიტეტები. პროგნოზირების მეთოდები.

სტოქასტიკური მეთოდები მართვის ამოცანებში. წერტილოვანი და ინტერვალური შეფასებები. კორელაცია და რეგრესია. სტატისტიკური ჰიპოტეზების შემოწმება.

გადაწყვეტილებების მიღება თამაშთა თეორიის საფუძველზე. მატრიცული თამაშები. ბიმატრიცული თამაშები.

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება: NMB0420 მათემატიკური ანალიზი-1, QAB0110 კომპიუტერული გრაფიკა; NIB0140 ინტერნეტი; QAB0030 Mathcad.**

### **19 - QTB0500 ბიზნესკანონმდებლობის საფუძვლები**

**კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** კანონმდებლობა სამეწარმეო საქმიანობის შესახებ. სამეწარმეო საქმიანობის დაწყებისთვის აუცილებელი საკანონმდებლო ბაზა. ბიზნეს კომპანიების სახეები და მათი დაფუძნების წინა პირობები, რეგისტრაციის წესი. ვალდებულებები სახელმწიფოს და დასაქმებულთა წინაშე. შრომის კოდექსის საფუძვლები. იურიდიული პასუხისმგებლობა და დაზღვევა. საგადასახადო კოდექსი, მის მიერ მეწარმის მიმართ წაყენებული მოთხოვნები. გადასახადი და მოსაკრებელი. გადასახადისა და მოსაკრებელის სახეები. უძრავი ქონების და მიწის შესყიდვა, გასხვისება, საბაჟო კოდექსი. საბუღალტრო აღრიცხვის სისტემის ზოგადი ანალიზი. ISO-ს სტანდარტი და მისი გამოყენების უპირატესობები. აუდიტი, შიგა და გარე აუდიტი. საბანკო სექტორი. ტენდერები და ბიზნესის მათში მონაწილეობის შესაძლებლობები. საწარმოს ლიკვიდაცია და გაკოტრება.

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება: – უცხო ენა-3; NMB0260 ალბათობის თეორია და მათ. სტატისტიკა; SEB0490 მიკრო და მაკროეკონომიკა; NIB0140 ინტერნეტი.**

### **საფაკულტეტო არჩევითი კურსები**

#### **1' - SEB0271 მარკეტინგი**

**კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** მარკეტინგი და ცვალებადი საგარეო ადამიანური მოთხოვნილებების დაკმაყოფილება; მარკეტინგი და საზოგადოება; მარკეტინგული გარემო; გლობალური ბაზარი;სამომხმარებლო ბაზრები და საწარმოთა ბაზრები.მყიდველობითი ქცევა; მარკეტინგული ინფორმაცია და მარკეტინგული კვლევა; ბაზრის სეგმენტაცია და მიზნობრივი ბაზრის არჩევა; საქონელი, მარკა, შეფუთვა და მომსახურება; მომსახურების მარკეტინგი; ფასწარმოქმნის მეთოდები; მასობრივი კომუნიკაციები; რეკლამა; გაჩაღების სტიმულირება და კავშირები საზოგადოებასთან. განაწილების არხები და გამაღები მართვა.

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება: NMB0420 მათემატიკური ანალიზი-1, QAB0110 კომპიუტერული გრაფიკა.**

#### **2' - QMB0331 პროექტის მენეჯმენტი**

**კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** პროექტის განსაზღვრა. პროექტის სასიცოცხლო ციკლი და პროდუქტის სასიცოცხლო ციკლი. პროექტის მონაწილენი.

პროექტის შემუშავება. საწყისი სიტუაციის შეფასება და პრობლემების იდენტიფიკაცია. მიზნები და ამოცანები. მათი რეალიზაციის მექანიზმის შემუშავება. ბიუჯეტის შემუშავება. დაფინანსების წყაროები.

პროექტის დაგეგმვა. რისკების მართვა. სამუშაოების იერარქიული სტრუქტურის შემუშავება (WBS). პროექტის შესრულების განრიგის შედგენა. პროექტის ბალანსის უზრუნველყოფა.

პროექტის მართვა. პროექტის შესრულებელთა გუნდის ფორმირება და განვითარება. პერსონალის მოტივაცია და სტიმულირება. პროექტის ხელმძღვანელი. ლიდერობა. გადაწყვეტილებების მიღების

ტექნოლოგია. კონფლიქტური სიტუაციების მართვა. კომუნიკაციები. პროექტის კონტროლი და მონიტორინგი. პროგრამის გაზომვა და შედეგების ანალიზი. ანგარიშის შედგენა.

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:** NMB0420 მათემატიკური ანალიზი-1, QAB0030 Mathcad.

### **3" - QTB0231 ლოჯისტიკის საფუძვლები**

**კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** ლოჯისტიკის აზრი. ლოჯისტიკის განვითარების ფაქტორები ლოჯისტიკური პროცესები. ლოჯისტიკის საჭიროების არეალები. ლოჯისტიკური ჯაჭვი. მიკრო და მაკროლოჯისტიკა. მარტივი ლოჯისტიკური სისტემები. ლოჯისტიკის განვითარების ფაქტორები. თანამედროვე ლოჯისტიკის თეორიული პრობლემები. საწარმოს ლოჯისტიკური სისტემების აღწერილობა და მათი შემადგენელი ნაწილები. ლოჯისტიკის ორგანიზირება საწარმოებში. საწარმოს ლოჯისტიკური სისტემების დანიშნულება და დონეები. სატრანსპორტო ლოჯისტიკის ძირითადი ამოცანები. ლოჯისტიკური ნაკადები. მატერიალური, საინფორმაციო, ფინანსური და საკადრო ნაკადები. ტვირთების მომზადების თავისებურებები გადაზიდვებისათვის. კონტეინერების თავისებურებები. ინტეგრირებული ლოჯისტიკური სისტემების ორგანიზაცია ლოჯისტიკური მომსახურების ცენტრები. მარშრუტების დაგეგმვის სისტემები. დასაწყობების ლოჯისტიკა, საწყობების ფუნქციები ლოჯისტიკურ სისტემებში. ლოჯისტიკური პროცესი საწყობში. დასაწყობების სახეები. მოწოდებისა და განაწილების ლოჯისტიკის მნიშვნელობა საწარმოო პროცესებისათვის. კომპიუტერული ტექნოლოგიები. უახლოესი ტენდენციები. გადაზიდვების ორგანიზაციაში

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:** QMB0331 მენეჯმენტის საფუძვლები; QAB0050 მათემატიკური მეთოდები და მოდელები მართვაში.

### **4" - QBB0391 მეწარმეობა და პრობლემების გადაწყვეტა**

**კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** სტრატეგიული დაგეგმარება. SWOT ანალიზი მისი გამოყენების წესი ორგანიზაციის სტრატეგიული გეგმის განსაზღვრისას. ბიზნეს იდეა და მისი შეფასების კრიტერიუმები. ბიზნეს გეგმა. ტექნიკურ ეკონომიკური დასაბუთება, ბიზნესის კონცეფცია, სასტარტო კაპიტალი. პირდაპირი და არაპირდაპირი ხარჯები, შემოსავლისა და გასავლის ანგარიშის განსაზღვრა, თვითღირებულების კალკულიაცია, დანახარჯებისა და მოგების ზრდის დაგეგმვა. ფულის მასის მოძრაობის დაგეგმვა. პერსონალის მართვა, ადამიანები და პროდუქტიულობა, პერსონალის მოტივაცია და პროდუქტიულობა. ნედლეულის და მასალის კონტროლი. მთავარი საბუღალტრო წიგნი, გადასახადების ადმინისტრირება.

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:** უცხო ენა-3; NMB0500 მათემატიკური ანალიზი-2; SEB0490 მიკრო და მაკროეკონომიკა; QAB0030 Mathcad; QAB0050 მათემატიკური მეთოდები და მოდელები მართვაში.

### **5" - ეკონომიკის პრინციპები**

**კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** ეკონომიკური თეორიის ძირითადი ცნებები.

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:** საშუალო სკოლის კურსი.

### **6" - SHB0221 საქართველოს ისტორია**

**კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** ადამიანთა საზოგადოების საქართველოს მიწაწყალზე უხსოვარ დროიდან ჩამოყალიბების პროცესი; პირველი სახელმწიფოების ჩამოყალიბება საქართველოს ტერიტორიაზე. ანტიკური ხანის ცივილიზაცია საქართველოში. ფეოდალური ხანა. ქვეყნის გაერთიანებისათვის ბრძოლა. მე-19 საუკუნეში რუსული ძალის ექსპანსია. ეროვნულ ძალთა აღორძინების ნიადაგზე ქართველი ხალხის სოციალური და პოლიტიკური თავისუფლებისათვის ბრძოლის პრობლემა. რუსეთის სამი რევოლუციის ადგილი საქართველოსა და მსოფლიო ისტორიულ პროცესში. საქართველოს მე-20 საუკუნის პირველ ოცწლეულში საზოგადოებრივ-პოლიტიკური ცხოვრების გაგება. ეროვნული სუვერენიტეტის აღდგენისა და მისი კვლავ დაკარგვის მიზეზთა არსი. საბჭოთა პერიოდის საქართველოს ისტორიის პოზიტიური და ნეგატიური მოვლენები. ეროვნული სახელმწიფოებრიობის კვლავ აღდგენის პერიოდის პრობლემა.

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:** საშუალო სკოლის კურსი.

### **7" - SFB0361 ფილოსოფია**

**კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** ფილოსოფიის საგანი; ფილოსოფიის როლი და ადგილი კულტურაში; ფილოსოფიის ჩამოყალიბება; ფილოსოფიის ძირითადი მიმართულებები; მატერიალური და იდეალური

ცნება; სივრცე; დრო, მოძრაობა და განვითარება, დიალექტიკა; მსოფლიოს სამეცნიერო, ფილოსოფიური და რელიგიური სურათები; საზოგადოების განვითარების ფორმაციული და ცივილიზებული კონცეფციები; ადამიანური ყოფიერების აზრი; ცნობიერება და შემეცნება; შემოქმედება, პრაქტიკა; რწმენა და ცოდნა; ჭეშმარიტების პრობლემა; სინამდვილე; აზროვნება, მეცნიერული და მეცნიერების გარეშე ცოდნა; მეცნიერების კრიტიკიუმი; მეცნიერული ცოდნის ამაღლება; მეცნიერება და ტექნიკა, კაცობრიობის მომავალი; თანამედროვეობის პრობლემები.

**კურსის შესწავლის წინაპირობა:** არ აქვს.

### **პროგრამის სავალდებულო კურსები**

#### **20 - QAB0401 სტატისტიკა და დინამიკა**

**კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** მექანიკის ამოცანები, კინემატიკის საგანი, წერტილის ელემენტარული გადაადგილების ცნება. წერტილის სიჩქარე, მხები, ნორმალური და სრული აჩქარება. მყარი სხეულის ბრუნვა უძრავი ღერძის გარშემო, კუთხური სიჩქარე და აჩქარება. წერტილის რთული მოძრაობა, სიჩქარეთა შეკრების თეორემა. მყარი სხეულის ბრტყელი მოძრაობა. სიჩქარეთა მყისი ცენტრი. დინამიკის პირდაპირი და შებრუნებული ამოცანები. წერტილის მოძრაობის რაოდენობა, მოძრაობის რაოდენობა ცვლილების თეორემა. ძალის მუშაობა და სიმძლავრე. წერტილის და მყარი სხეულის კინეტიკური ენერჯია. პოტენციალური ენერჯია. ინერციის მომენტები. მყარი სხეულის სტატისტიკა. ძალის მომენტი წერტილის მიმართ. წყვილძალის მომენტი. ბრტყელ ძალთა სისტემის წინასწორობის პირობები. თავმოყრილ ძალთა სისტემის წინასწორობის პირობები. მექანიკური რხევები. ჰარმონიული რხევა. მათემატიკური საქანი. ზამბარაზე დაკიდებული ტვირთის რხევა. მილევადი რხევა. რეზონანსი. ჰიდროაერომექანიკის ელემენტები. წნევა. წნევის ერთეულები. სითხის შიგნით წნევის განაწილება. ჰიდრავლიკური წნეხი. არქიმედეს კანონი. სითხის სტაციონალური მოძრაობა. წნევა მოძრავ სითხესა და აირში. ბერნულის კანონი. სითხის გამოდინება ნახვრეტში. ტორიჩელის ფორმულა. სითხის სიბლანტე.

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:** NFB0410 ფიზიკა-2; NMB0500 მათემატიკური ანალიზი-2.

#### **21 - QBB0411 მასალათა გამძლეობა**

**კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** აღნიშნული საგანი შეისწავლის ნებისმიერი კონსტრუქციის სიმტკიცის და სიხისტის საკითხებს. საგანი რეალურ კონსტრუქციას განიხილავს როგორც დეფორმად სხეულს, მასალათა გამძლეობის მეთოდები საშუალებას იძლევა რეალური კონსტრუქციის კვეთის ოპტიმალური ფორმა იქნეს დადგენილი. საგანი ძირითადად შეისწავლის 5 სახის დეფორმაციას. გაჭიმვა-კუმშვა, ჭრა, გრეხა და ღუნვა.

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:** NMB0500 მათემატიკური ანალიზი-2; QAB0401 სტატისტიკა და დინამიკა.

#### **22 - QBB0340 ჰიდროაერომექანიკა-1**

**კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** ჰიდრომექანიკის კანონები: ჰიდროსტატიკის ძირითადი საკითხები, ჰიდროდინამიკის კანონები და მათი გამოყენების სფეროები: სითხის მოძრაობის რეჟიმი, ჰიდრავლიკური დანაკარგების სახეები.

ცენტრიდანული მბრუნავფრთიანი მანქანები, დგუშიანი და როტაციული ტუმბოები, პნევმომანქანების თეორიის საფუძვლები, ცენტრიდანული, ღერძული და დგუშიანი კომპრესორები.

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:** QBB0411 მასალათა გამძლეობა; QAB0030 Mathcad.

#### **23 - QBB0370 ჰიდროაერომექანიკა-2**

**კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** ჰიდროსტატიკის და ჰიდროდინამიკის კანონების გამოყენება პრაქტიკაში; მილსადენების ჰიდრავლიკური ანგარიში; სითხის გამოდინება ხვრეტებიდან და ნაცმებიდან, ჰიდრავლიკური დარტყმები მილსადენებში.

განიხილება ცენტრიდანული მბრუნავფრთიანი მანქანები, დგუშიანი და როტაციული ტუმბოები, პნევმომანქანების თეორიის საფუძვლები, ცენტრიდანული, ღერძული და დგუშიანი კომპრესორები.

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:** QBB0340 ჰიდროაერომექანიკა-1.

#### 24 - QEB0260 ელექტროტექნიკა და ელექტრონიკა

**კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** მუდმივი დენის ელექტრული წრედები; მაგნიტური წრედები და მათი გაანგარიშება; ელექტრომაგნიტური მოვლენები და მათი გამოყენება; სინუსოიდური დენის ელექტრული წრედები; ელექტრული წრედების გაანგარიშების მეთოდები; სამფაზა დენის ელექტრული წრედები; არასინუსოიდური დენის ელექტრული წრედები; დენის გარდამქმნელები; დენის გამართვის სქემები; ნახევარგამტარული დიოდები, ტირისტორები, ტრანზისტორები; ინტეგრალური სქემები; მიკროსქემები.

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:** NMB0500 მათემატიკური ანალიზი-2; QBB0411 მასალათა გამძლეობა; QAB0030 Mathcad.

#### 25 - QTB0810 სითბოგადაცემა

**კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** თბოგამტარობის, კონვექციური თბოცვლის და თბური გამოსხივების ძირითად კანონებს; თბოგამტარობით სითბოს გავრცელებას ერთგვაროვან და არაერთგვაროვან სხვადასხვა ფორმის სხეულებში; ძირითადი ცნებები სითბოს და მასის ცვლის თეორიიდან, მასის და ენერჯის ელემენტარული ნაკადები; თბოცვლა თავისუფალი და იძულებითი კონვექციის დროს; თბური გამოსხივება სხვადასხვა ფორმის სხეულებისათვის; სითბოგადაცემა სხვადასხვა კონსტრუქციის სამშენებლო მასალებში; საშრობების და სხვა მოწყობილობების ტიპები და სახეები..

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსის ათვისება** QBB0411 მასალათა გამძლეობა; QAB0020 საინჟინრო გრაფიკა; QAB0030 Mathcad.

#### 26 - QBB0300 სტანდარტიზაცია და სერტიფიკაცია მშენებლობაში

**კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** სტანდარტიზაციისა და სერტიფიკაციის საერთო დებულებები; სამშენებლო ნორმები და წესები: საერთო დებულებები (I ნაწილი), დაპროექტების ნორმები (II ნაწილი), სამუშაოთა წარმოების და მიღების წესები და დებულებები (III ნაწილი); ხარჯთაღრიცხვითი ნორმები და დებულებები (IV ნაწილი).

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:** QAB0110 კომპიუტერული გრაფიკა.

#### 27 - QBB0330 არქიტექტურა

**კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** არქიტექტურის თეორიის საფუძვლები (არქიტექტურული კომპოზიცია, შიგა სივრცის ორგანიზაცია, შენობის გარე სახის გადაწყვეტა, არქიტექტურული ანსამბლი, არქიტექტურული ორდერი); არქიტექტურული ნაგებობები. შენობები და მათი კონსტრუქციები. შენობის დაპროექტების სტადიები. საინჟინრო ნაგებობები.

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:** QAB0020 საინჟინრო გრაფიკა; QAB0110 კომპიუტერული გრაფიკა QBB0240 სამშენებლო მასალები და ნაკეთობანი I 0140 ინტერნეტი; QAB0030 Mathcad.

#### 28 - QBB0240 სამშენებლო მასალები და ნაკეთობანი

**კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** საშენი მასალების ძირითადი თვისებები, ბუნებრივი ქვის საშენი მასალები; სამშენებლო კერამიკა, არაორგანული შემკვრელი ნივთიერებები; ბეტონები; ბეტონისა და რკინაბეტონის ნაკეთობანი; სამშენებლო დულაბები; ხელოვნური გამოუწვავი ქვის საშენი მასალები სხვადასხვა შემკვრელებზე; მინერალური ნადნობი მასალები; ხის საშენი მასალები; ორგანული შემკვრელი ნივთიერებები და მასალები მათ საფუძველზე; ლაქსაღებავი მასალები და შპალერი; პლასტმასის საშენი მასალები და მასალების ეკონომიური ეფექტურობის საკითხები.

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:** NFB0290 ფიზიკა-1; NCB0540 ქიმია; QBB0160 საინჟინრო გეოდეზია; QBB0020 გეოლოგია და ფუძე-სადირკვლები.

#### 29 - QBB0160 საინჟინრო გეოდეზია

**კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** საინჟინრო-ტექნიკური ამოცანების გადაწყვეტისას გეოდეზიის მეთოდების გამოყენება: მონაცემების მიხედვით საინჟინრო-ტოპოგრაფიული გადაღება; ყველა სახის გეოდეზიური გაზომვები: კუთხეების, გრძივი და ამაღლების (ტახეომეტრიული აგეგმვა, გეომეტრიული ნიველირება, ადგილის მომანდაკება თარაზული და დახრილი სიბრტყეებით, მრუდების დაკვალვა, მენზურული აგეგმვა); ინსტრუმენტებისა და ხელსაწყოების პრაქტიკულ გამოყენება; მსხვილი საინჟინრო ნაგებობების გეოდეზიური განხილვა.

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:** NMB0500 მათემატიკური ანალიზი-2; NFB0290 ფიზიკა-1; QAB0401 სტატისტიკა და დინამიკა; QBB0411 მასალათა გამძლეობა; QAB0020 საინჟინრო

გრაფიკა; QAB0110 კომპიუტერული გრაფიკა; NIB0400 კომპიუტერული უნარ-ჩვევები; NIB0140 ინტერნეტი; QAB0030 Mathcad; QBB0340 ჰიდრო და აერომექანიკა.

### 30 - QBB0020 გეოლოგია და ფუძე-სადირკვლები

**კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** საინჟინრო გეოლოგია შეისწავლის საინჟინრო გეოლოგია შეისწავლის გეოლოგიის პრობლემებს შენობა-ნაგებობათა დაპროექტების, მშენებლობისა და ექსპლუატაციური პრობლემების თვალსაზრისით. აგრეთვე სწავლობს ზოგად ცნებებს დედამიწის აგებულების შესახებ, მინერალებისა და ქანების მთავარი წარმომადგენლობის აღწერა-დახასიათებას, მიწისქვეშა წყლების, გრუნტმცოდნეობის საფუძვლებს, ქანების საინჟინრო-გეოლოგიურ კლასიფიკაციას და საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების შინაარსსა და მეთოდებს.

საინჟინრო გეოლოგიისა და საინჟინრო ჰიდროლოგიის ძირითადი საკითხები; გრუნტის შედგენილობა და ძირითადი თვისებები; გრუნტის მექანიკის ძირითადი კანონზომიერებანი; ძაბვების განაწილება ფუძეში; ფუძე-გრუნტების ზღვრული წონასწორობის თეორია; გრუნტის დეფორმაცია და საძირკვლის დაჯდომის განსაზღვრის მეთოდები; ფუძე-სადირკვლების კონსტრუქციები და გამოყენებული მასალები; მცირე ჩაღრმავების საძირკვლების დაპროექტება და გაანგარიშება; ხიმინჯები და ხიმინჯოვანი საძირკვლები; ღრმა საძირკვლები; საძირკვლების რეკონსტრუქცია და ფუძის გაძლიერება;

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:** NMB0500 მათემატიკური ანალიზი-2; NCB0540 ქიმია; QAB0020 საინჟინრო გრაფიკა; QAB0110 კომპიუტერული გრაფიკა; QAB0401 სტატიკა და დინამიკა; QBB0411 მასალათა გამძლეობა; NIB0400 კომპიუტერული უნარ-ჩვევები; NIB0140 ინტერნეტი; QAB0030 Mathcad.

### 31 - QBB0250 სამშენებლო მექანიკა-1

**კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** ნაგებობის საანგაროშო სქემა და მისი კლასიფიკაცია; ნაგებობათა კინემატიკური ანალიზი; გავლენის წირთა თეორია; ძირითადი ცნებები და თეორემები დრეკადი სისტემების შესახებ; სტატიკურად რკვევადი: კოჭების, ჩარჩოების, თალების და წამწეების გაანგარიშება მოძრავ და უძრავ დატვირთვებზე; სტატიკურად უძრავი სისტემების გაანგარიშება ძალთა და გადაადგილებათა მეთოდებით;

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:** NMB0500 მათემატიკური ანალიზი-2; NCB0540 ქიმია; QAB0020 საინჟინრო გრაფიკა; QAB0110 კომპიუტერული გრაფიკა; QAB0401 სტატიკა და დინამიკა; QBB0411 მასალათა გამძლეობა; NIB0400 კომპიუტერული უნარ-ჩვევები; NIB0140 ინტერნეტი.

### 32 - QBB0260 სამშენებლო მექანიკა -2

**კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** საინჟინრო სეისმოლოგიის ელემენტები; ნაგებობის დინამიკური საანგარიშო სქემა; ნაგებობათა სეისმომდეგობის სტატიკური და დინამიკური თეორიები; სპექტრული მრუდების მეთოდი; ნაგებობათა გაანგარიშება სეისმურ დატვირთვებზე და სეისმური ზემოქმედებით გამოწვეულ გრეხაზე; სეისმური რისკი და ნაგებობათა გაანგარიშების განვითარების პერსპექტივები.

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:** NMB0500 მათემატიკური ანალიზი-2; NCB0540 ქიმია; QAB0020 საინჟინრო გრაფიკა; QAB0110 კომპიუტერული გრაფიკა; QAB0401 სტატიკა და დინამიკა; QBB0411 მასალათა გამძლეობა; NIB0400 კომპიუტერული უნარ-ჩვევები; NIB0140 ინტერნეტი.

### 33 - QBB0200 სამშენებლო კონსტრუქციები-1

**კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** სამშენებლო კონსტრუქციებისთვის გამოყენებული მასალები – ფოლადები, ფერადი ლითონების შენადნობები, მათი დამუშავების მეთოდები; მასალების შედუღებით შეერთების ტექნოლოგიები (ელექტრორკალური, კონტაქტური, სპეცმეთოდები); ლითონური სამშენებლო კონსტრუქციების დაპროექტების თავისებურებანი მშენებლობაში და მანქანათმშენებლობაში; დგარები, კოჭები, წამწეები; შენადული შეერთებების გაანგარიშების მეთოდები, ხარისხის კონტროლის სახეები.

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:** NMB0500 მათემატიკური ანალიზი-2; NCB0540 ქიმია; QAB0020 საინჟინრო გრაფიკა; QAB0401 სტატიკა და დინამიკა; QBB0411 მასალათა გამძლეობა; NIB0400 კომპიუტერული უნარ-ჩვევები; NIB0140 ინტერნეტი.

### 34 - QBB0210 სამშენებლო კონსტრუქციები-2 (რკინაბეტონის კონსტრუქციები)

**კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** მასალები რკინაბეტონის კონსტრუქციებისთვის; რკინაბეტონის კონსტრუქციების გაანგარიშების თავისებურებანი; ცენტრალურად შეკუმშული და გაჭიმული ელემენტები,

ღუნვადი ელემენტები; რკინაბეტონის კოჭები და ფილები; ბრტყელი რკინაბეტონის გადახურვები; შენობების რკინაბეტონის კონსტრუქციები.წინასწარდაძაბული რკინაბეტონის კონსტრუქციები  
**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:** NMB0500 მათემატიკური ანალიზი-2; QAB0020 საინჟინრო გრაფიკა; QAB0401 სტატიკა და დინამიკა; QBB0411 მასალათა გამძლეობა; QBB0250 სამშენებლო მექანიკა; QBB0240 სამშენებლო მასალები და ნაკეთობანი; NIB0400 კომპიუტერული უნარ-ჩვევები; NIB0140 ინტერნეტი.

### **35 - QBB0220 სამშენებლო კონსტრუქციები-3 (ხის და პლასტმასების კონსტრუქციები)**

**კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** ხე როგორც კონსტრუქციული სამშენებლო მასალა, ხის კონსტრუქციების ელემენტების ანგარიში; ხის კონსტრუქციების ელემენტების შეერთებანი; მთლიანკვედიანი სიბრტყითი ხის კონსტრუქციები; განგმირი სიბრტყითი ხის კონსტრუქციები; დახურვების სივრცითი ხის კონსტრუქციები; კონსტრუქციული პლასტმასების სახეები და მათი ფიზიკურ მექანიკური მახასიათებლები. პლასტმასის კონსტრუქციების ელემენტების ანგარიში და შეერთებანი. შენობის კონსტრუქციები პლასტმასებისაგან.

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:** NMB0500 მათემატიკური ანალიზი-2; QAB0020 საინჟინრო გრაფიკა; QAB0401 სტატიკა და დინამიკა; QBB0411 მასალათა გამძლეობა; QBB0250 სამშენებლო მექანიკა; QBB0240 სამშენებლო მასალები და ნაკეთობანი; NIB0400 კომპიუტერული უნარ-ჩვევები; NIB0140 ინტერნეტი.

### **36 - QBB0180 სამშენებლო მანქანები და მოწყობილობები-1**

**კურსი მოიცავს შემდეგ ძირითად თემებს:** სამშენებლო და საგზაო მანქანების ძირითადი ცნებები, მათი კლასიფიკაცია; ძირითადი მოთხოვნები, კონსტრუქციული საექსპლუატაციო მახასიათებლები; საგზაო და სამშენებლო მანქანების აღწერილობა, მათი მუშა ორგანოები; ძალური დანადგარები; ტრანსმისიები; სავალი ნაწილები, მართვის სისტემები. ტვირთამწე მანქანები, სატრანსპორტო მანქანები, ჩამტვირთვადი მანქანები, მიწის სამუშაოთა მანქანები.

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსის ათვისება:** NMB0820 წრფივი ალგებრა და ანალიზური გეომეტრია; QAB0010 მექანიკის საწყისები; NIB0400 კომპიუტერული უნარ-ჩვევები; NIB0140 ინტერნეტი.

### **37 - QBB0190 სამშენებლო მანქანები და მოწყობილობები-2**

**კურსი მოიცავს შემდეგ ძირითად თემებს:** სამშენებლო და საგზაო მანქანების ძირითადი ცნებები, მათი კლასიფიკაცია; ძირითადი მოთხოვნები, კონსტრუქციული საექსპლუატაციო მახასიათებლები; საგზაო და სამშენებლო მანქანების აღწერილობა, მათი მუშა ორგანოები; ქვამასალების მოპოვებისა და გადამუშავების მანქანები, დოზატორები. ასფალტბეტონის დამგები მანქანები; ბეტონშემრევეები; ბეტონის ნარევის მოსამზადებელი ქარხნები. მანქანები ზამთრისა და ზაფხულის პერიოდში საავტომობილო გზების მოვლისათვის.

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსის QBB0180 სამშენებლო მანქანები და მოწყობილობები-1; QBB0200 სამშენებლო კონსტრუქციები-1.**

### **38 - TCB0220 ეკოლოგია და სიცოცხლის უსაფრთხოება**

**კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** მოწყობილობათა უსაფრთხო ექსპლუატაციის უზრუნველსაყოფად საჭირო ყველა ძირითადი საკითხი; საწარმოო პირობებში სიცოცხლისათვის უსაფრთხოების საკითხების ორგანიზაციულ-სამართლებრივი, სოციალურ-ეკონომიკური, მედიკურ-ბიოლოგიური და გიგიენური საფუძვლები; საწარმოო გარემოს მავნე და საშიში ფაქტორები; შრომისათვის ჯანსაღი და უსაფრთხო პირობების შექმნის მეთოდები და საშუალებები; ნავთობისა და გაზის მრეწველობაში ტექნოლოგიური პროცესების და ობიექტების მდგრადი და უსაფრთხო ფუნქციონირების უზრუნველყოფის მეთოდები და საშუალებები.

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:** NCB0540 ქიმია; QBB0200 სამშენებლო კონსტრუქციები-1; QEB0260 ელექტროტექნიკა და ელექტრონიკა; QBB0340 ჰიდრო და აერომექანიკა.

### **39- TCB0000 სამშენებლო ხაზვა**

**კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** პერსპექტივა. პერსპექტივის ძირითადი სახეები. წერტილის და წრფის პერსპექტივა. პარალელური წრფეების თავთმოყრის წერტილი. პერსპექტივის აგების მეთოდები.

პერსპექტივის აგებისას გამოყენებული პრაქტიკული ხერხები. ბრტყელი გეომეტრიული ფიგურების პერსპექტივა. სივრცითი გეომეტრიული სხეულების პერსპექტივა. ჩრდილები მართკუთხა გეგმილებში. ბრტყელი ფიგურის, გეომეტრიული სხეულების და შენობის ელემენტების ჩრდილები. ნიშნულებიანი გეგმილები. გეომეტრიული ელემენტები ნიშნულებიანი გეგმილებში. მიწის სამუშაოების საზღვრები.  
**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:** QAB0020 საინჟინრო გრაფიკა; NIB0400 კომპიუტერული უნარ-ჩვევები; QAB0110 კომპიუტერული გრაფიკა; NIB0140 ინტერნეტი.

#### 40 სასწავლო პრაქტიკა

**სასწავლო პრაქტიკა II** კურსის სასწავლო პროცესის ორგანული ნაწილია და მიზნად ისახავს ინსტიტუტში მიღებული თეორიული ცოდნის განმტკიცებას, პრაქტიკულ და ორგანიზაციული სამუშაოების სიახლეების ათვისებას, საინჟინრო გეოდეზიის საგნის სწავლების დროს მიღებული თეორიული ცოდნის გამტკიცებას და ოსტატის, სამუშაოთა მწარმოებლის ანდა სამშენებლო სამმართველოს ტექნიკური მუშაკის დონეზე სამშენებლო პროცესების ხელმძღვანელობის მეთოდების გაცნობას.

**სასწავლო პრაქტიკა** ეყრდნობა I და II კურსებზე შესწავლილი კურსების ცონას.

#### 41 საწარმოო პრაქტიკა

**საწარმოო პრაქტიკა III** კურსის სასწავლო პროცესის ორგანული ნაწილია და მისი მიზანია, სტუდენტი გაეცნოს ყველა პირობას, რომელიც საჭიროა თანამედროვე მშენებლობის წარმოებისათვის, წარმოებისათვის, სამშენებლო და სამონთაჟო სამუშაოების დაგეგმვისა და პროგრესული მეთოდების დაგეგმვის საქმეს. ბაკალავრის მონაწილეობა უშუალოდ საწარმოო პროცესში აფართოებს მის ტექნიკურ აზროვნებას, თეორიულ ცოდნას იყენებს პრაქტიკული ამოცანების გადაწყვეტის დროს. ბაკალავმა აქტიური მონაწილეობა უნდა მიიღოს შრომის მოწინავე მეთოდების გამოყენებისა და რაციონალიზატორული წინადადებების დანერგვის პროცესში.

**სასწავლო პრაქტიკა** ეყრდნობა I, II და III კურსებზე შესწავლილი კურსების და სასწავლო პრაქტიკის გავლის დროს მიღებულ ცონას.

### არჩევითი მოდულები

#### არჩევითი მოდული 1 – სამრეწველო და სამოქალაქო მშენებლობა

##### 42 - QBB0011 ბეტონებისა და შემავსებლების ტექნოლოგია

**კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** ზოგადი ცნებები და ბეტონების კლასიფიკაცია; ბეტონის შემადგენელი მასალები; ბეტონის ნარევი, ზოგადი ცნობები; ბეტონის სტრუქტურის წარმოქმნა და გამყარება; მსუბუქი და წვრილმარცვლოვანი ბეტონის თვისებები, ტემპერატურის გავლენა ბეტონის გამყარებაზე; მძიმე ბეტონის შედგენილობის დაპროექტება; მსუბუქი და წვრილმარცვლოვანი ბეტონის შედგენილობის დაპროექტება; ბეტონის განსაკუთრებული სახეები; ბეტონის ხარისხის კონტროლი და მართვა; მონოლითური ბეტონი; ტექნოლოგიური პროცესების ორგანიზაციის საფუძვლები; ბეტონისა და რკინაბეტონის ნაკეთობების ნომენკლატურა; ბეტონის ნარევის დამზადება; რკინაბეტონის ნაკეთობებისა და კონსტრუქციების არმატურა და დაარმატურება; არმატურის წინასწარი დამზადება; ბეტონისა და რკინაბეტონის ნაკეთობების დაყალიბება; ბეტონის თბური დამუშავება; რკინაბეტონის ნაკეთობების წარმოება, ნაკეთობების წარმოება უჯრედოვანი ბეტონისაგან, სილიკატური ბეტონის ნაკეთობების წარმოება, ხარისხის კონტროლი ასაწყობი რკინაბეტონის ქარხნებში.

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:** NCB0540 ქიმია; QBB0200 სამშენებლო კონსტრუქციები-1; QBB0240 სამშენებლო მასალები და ნაკეთობანი; QBB0330 შენობანაგებობების არქიტექტურა და ქალაქმშენებლობა.

##### 43 - QBB0171 საინჟინრო ქსელები და კომუნიკაციები-1

**კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** საინჟინრო ქსელების დანიშნულება, ტექნოლოგიური პროცესების და კომფორტული პირობების უზრუნველყოფისათვის მიკროკლიმატის შექმნა. კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს: გათბობის სისტემები, ვენტილაცია, კონდიცირება, დატენიანება და გაზომომარაგება.

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:** NFB0290 ფიზიკა-1; QBB0200 სამშენებლო კონსტრუქციები-1,2,3; QBB0240 სამშენებლო მასალები და ნაკეთობანი; NIB0140 ინტერნეტი.

#### 44 - QBB0171 საინჟინრო ქსელები და კომუნიკაციები-2

**კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** საყოფაცხოვრებო შენობა-ნაგებობებისა და ტექნოლოგიური პროცესების წყალმომარაგება, ფეკალური მასების აცილება კანალიზაციის სისტემების გამოყენებით.

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:** NFB0290 ფიზიკა-1; QBB0200 სამშენებლო კონსტრუქციები-1,2,3; QBB0240 სამშენებლო მასალები და ნაკეთობანი; NIB0140 ინტერნეტი.

#### 45 - QBB0271 სამშენებლო წარმოების ტექნოლოგია, ორგანიზაცია, დაგეგმვა და მენეჯმენტი-1

**კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** ძირითადი დებულებები; სამშენებლო მოედნის საინჟინრო მომზადება, საშენებლო ტვირთების ტრანსპორტირება და დატვირთვა-დაცლა; გრუნტების დამუშავების ტექნოლოგია, საძირკვლების მოწყობის ტექნოლოგია, ქვის წყობის ტექნოლოგია; მონოლითური ბეტონისა და რკინაბეტონის სამუშაოთა ტექნოლოგია; ასაწყობი კონსტრუქციების მონტაჟი; ჰიდროიზოლაციის მოწყობის სამუშაოები, გადახურვის თბოიზოლაციის მოწყობის ტექნოლოგია, ანტიკოროზიული საფარის მოწყობა; ბურულის საფარის მოწყობის ტექნოლოგია; მობათქაშების პროცესების ტექნოლოგია; ზედაპირების მოპირკეთების პროცესების ტექნოლოგია; შემინვის პროცესების ტექნოლოგია; ზედაპირების შეღებვის და საშპალიერო სამუშაოების ტექნოლოგია; შეკიდული ჭერის მოწყობის ტექნოლოგია, იატაკების საფარის მოწყობის ტექნოლოგია, სანიტარულ-ტექნიკური სამუშაოები, შიგა მილგაყვანილობა.

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა:** QBB0200 სამშენებლო კონსტრუქციები-1; QBB0210 სამშენებლო კონსტრუქციები-2; QBB0220 სამშენებლო კონსტრუქციები-3; QBB0240 სამშენებლო მასალები და ნაკეთობანი; QBB0330 შენობანაგებობების არქიტექტურა და ქალაქმშენებლობა; QBB0041 კონსტრუქციების დაზიანების ტექნიკური დიაგნოსტიკა; QBB0071 ნაგებობათა გამოკვლევა-გამოცდა; QBB0411 შრომის დაცვა და მშენებლობა საგანგებო სიტუაციებში; SEB0490 მიკრო და მაკროეკონომიკა; QBB0400 ბიზნესკანონმდებლობის საფუძვლები; SEB0271 მარკეტინგი; QMB0331 პროექტის მენეჯმენტი; QTB0231 ლოჯისტიკის საფუძვლები; QBB0391 მეწარმეობა და პრობლემების გადაწყვეტა.

#### 46 - QBB0381 სამშენებლო წარმოების ტექნოლოგია, ორგანიზაცია, დაგეგმვა და მენეჯმენტი-2 (15 კრედიტი)

**კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** მშენებლობის დაპროექტებისა და კვლევა-ძიების ორგანიზაცია; სამშენებლო წარმოების ორგანიზაციის ნაკადური მეთოდების საფუძვლები; შენობა-ნაგებობათა კომპლექსების მშენებლობის კალენდარული გეგმები მშენებლობის ორგანიზაციის პროექტის შემადგენლობაში; ცალკეული შენობებისა და ნაგებობების მშენებლობათა კალენდარული გეგმები და მათი დამუშავების ძირითადი პრინციპები სამუშაოთა წარმოების პროექტის შემადგენლობაში; ცალკეული ობიექტებისა და კომპლექსების მშენებლობის ქსელური გრაფიკები; სამშენებლო გენერალური გეგმები და დროებითი მოწყობილობები სამშენებლო მოედანზე; სამშენებლო წარმოების მატერიალურ-ტექნიკური უზრუნველყოფის ორგანიზაცია; სამშენებლო წარმოების კონსტრუქციებით და მასალებით კომპლექსურად უზრუნველყოფა ორგანიზაცია; სამშენებლო მანქანების პარკის ორგანიზაცია და ექსპლოატაცია; ტრანსპორტის ორგანიზაცია მშენებლობაზე.

მშენებლობის მართვის საკითხები: სამშენებლო წარმოების სტრუქტურა და მართვის ორგანიზაცია, სამშენებლო წარმოების ოპერატიული დაგეგმვა და კონტროლი, მშენებლობის ხარისხის კონტროლი, შენობებისა და ნაგებობების ექსპლოატაციაში გადაცემა, მატერიალურ ფასეულობათა და ფულადი სახსრების დაცვის უზრუნველყოფა.

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა:** QBB0200 სამშენებლო კონსტრუქციები-1; QBB0210 სამშენებლო კონსტრუქციები-2; QBB0220 სამშენებლო კონსტრუქციები-3; QBB0240 სამშენებლო მასალები და ნაკეთობანი; QBB0330 შენობანაგებობების არქიტექტურა და ქალაქმშენებლობა; QBB0041 კონსტრუქციების დაზიანების ტექნიკური დიაგნოსტიკა; QBB0071 ნაგებობათა გამოკვლევა-გამოცდა; QBB0411 შრომის დაცვა და მშენებლობა საგანგებო სიტუაციებში; SEB0490 მიკრო და მაკროეკონომიკა; QBB0400 ბიზნესკანონმდებლობის საფუძვლები; SEB0271 მარკეტინგი; QMB0331 პროექტის მენეჯმენტი; QTB0231 ლოჯისტიკის საფუძვლები; QBB0391 მეწარმეობა და პრობლემების გადაწყვეტა.

#### 47 სამოქალაქო და სამრეწველო შენობების არქიტექტურა

**კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** საცხოვრებელი და საზოგადოებრივი შენობების არქიტექტურული კომპოზიციები, სამოქალაქო შენობების კონსტრუქციული ელემენტები, შენობის სპეციალური კონსტრუქციული ელემენტები, სამრეწველო შენობები და მათი დაპროექტების ძირითადი დებულებები,

საწარმოო შენობების მოცულობით-გეგმარებითი გადაწყვეტა, საწარმოო შენობების კონსტრუქციული გადაწყვეტები, სასინათლო და საერაცო ფარნები, მრავალსართულიანი შენობების კონსტრუქციები.

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:** არქიტექტურა(QBB0330),სამშენებლო მასალები(QBB024),სამშენებლო კონსტრუქციები-1(QBB200), სამშენებლო კონსტრუქციები-2(QBB210) სამშენებლო კონსტრუქციები-3(QBB220).

#### **48 - QBB0041 სამშენებლო მასალების, ნაგებობათა და კონსტრუქციების გამოცდა**

**კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** სამშენებლო მასალების და კონსტრუქციების გამოცდის მიზნები და ამოცანები, გამოცდის სახეები და კლასიფიკაცია; სამშენებლო კონსტრუქციების სტატიკური გამოცდის ორგანიზაცია; ბეტონის გამოცდის სტანდარტული მეთოდები; ლითონისა და ხის მასალის სიმტკიცის ზღვრის განსაზღვრა; საცდელი ტვირთების სახეობანი; ძალებისა და დეფორმაციების საზომი ხელსაწყოები; კონსტრუქციების გამოცდა სტატიკური დატვირტვით; გამოცდის შედეგების საბოლოო დამუშავება და კონსტრუქციის მდგომარეობის შეფასება

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა:** QBB0411 მასალათა გამძლეობა; QBB0200 სამშენებლო კონსტრუქციები-1; QBB0210 სამშენებლო კონსტრუქციები-2; QBB0220 სამშენებლო კონსტრუქციები-3; QBB0250 სამშენებლო მექანიკა და სეისმომდეგობა; QBB0240 სამშენებლო მასალები და ნაკეთობანი; QBB0330 არქიტექტურა.

#### **49 - QBB0411 შრომის დაცვა და მშენებლობა საგანგებო სიტუაციებში (5 კრედიტი)**

**კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** საერთო დებულებები შრომის დაცვაზე და უსაფრთხოების ტექნიკის შესახებ; სამშენებლო მოედანზე მოსამზადებელი სამუშაოებისას უსაფრთხოების ტექნიკის ღონისძიებები; სამშენებლო მოედანზე ელექტროუსაფრთხოების ტექნიკის ღონისძიებები, ხელის და მექანიზირებულ ინსტრუმენტებთან უსაფრთხო მუშაობის ღონისძიებები; სამშენებლო მანქანების და მექანიზმების უსაფრთხო მუშაობის ღონისძიებები; უსაფრთხოების ღონისძიებები შედუღების სამუშაოებისას; უსაფრთხოების ღონისძიებები დატვირთვა-განტვირთვის სამუშაოებისას; საგანგებო სიტუაციებში საერთო სამშენებლო სამუშაოების შესრულების უსაფრთხოების ტექნიკის ღონისძიებები. უსაფრთხოების ტექნიკის ღონისძიებები ზამთრის პირობებში სამშენებლო სამუშაოების წარმოებისას.

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:** QBB0240 სამშენებლო მასალები და ნაკეთობანი; QBB0330 შენობანაგებობების არქიტექტურა და ქალაქმშენებლობა; QBB0381 სამშენებლო წარმოების ტექნოლოგია, ორგანიზაცია, დაგეგმვა და მენეჯმენტი-2; QBB0171 საინჟინრო ქსელები და კომუნიკაციები-2.

## **არჩევითი მოდული 2 – გზების მშენებლობა**

#### **50 - QBB0141 საავტომობილო გზების მშენებლობის ტექნოლოგია და ორგანიზაცია-1**

**კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** ასფალტბეტონის კლასიფიკაცია და მისდამი წაყენებული მოთხოვნები; ასფალტბეტონის დამზადების ტექნოლოგია; ასფალტბეტონის დაგების ტექნოლოგია; ცემენტბეტონის დანიშნულება და კლასიფიკაცია; ცემენტბეტონის ფენილების კონსტრუქციები; ტემპერატურული ნაკერები; არმირებული ცემენტბეტონის ფენილები; მათი დაგების ტექნოლოგია, შავი ღორღის ფენილები; ფენილებზე ზედაპირული ფენის მოწყობა; ასფალტბეტონის რეგენერაცია და მისი ხელმეორედ გამოყენება.

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:** QBB0180 სამშენებლო და საგზაო მანქანები და მოწყობილობები-1; QBB0190 სამშენებლო და საგზაო მანქანები და მოწყობილობები-2; TCB0220 ეკოლოგია და სიცოცხლის უსაფრთხოება.

#### **51 - QBB0151 საავტომობილო გზების მშენებლობის ტექნოლოგია და ორგანიზაცია-2**

**კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** საგზაო მშენებლობის ორგანიზაციის მიზანი და ამოცანები; მშენებლობის ინდუსტრიალიზაცია, მექანიზაცია და ავტომატიზაცია; საავტომობილო გზების მშენებლობის ტექნიკო-ეკონომიკური მაჩვენებლები; საორგანიზაციო-ტექნიკური მომზადება საავტომობილო გზის მშენებლობის და ღონისძიებები ბუნებრივი პირობების შენარჩუნებისათვის; საგზაო სამშენებლო მანქანების ტექნიკური მომსახურებისა და რემონტის ორგანიზაცია.

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:** QBB0180 სამშენებლო და საგზაო მანქანები და მოწყობილობები-1; QBB0190 სამშენებლო და საგზაო მანქანები და მოწყობილობები-2; TCB0220 ეკოლოგია და სიცოცხლის უსაფრთხოება; QBB0141 საავტომობილო გზების მშენებლობის ტექნოლოგია და ორგანიზაცია-1.

### 52 - QBB0101 საავტომობილო გზების დაგეგმარება -1

**კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** საავტომობილო გზების ელემენტები. საავტომობილო გზების მიმართ წაყენებული მოთხოვნები. გზის საფუძველისა და საფარის პროექტირება. ადგილზე საავტომობილო გზის ტრასის დაყვანა. აეროფოტო გადაღებების გათვალისწინება გზების პროექტირებისას. გზის განივი პროფილი.

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:** QBB0180 სამშენებლო და საგზაო მანქანები და მოწყობილობები-1; QBB0190 სამშენებლო და საგზაო მანქანები და მოწყობილობები-2; TCB0220 ეკოლოგია და სიცოცხლის უსაფრთხოება.

### 53 - QBB0111 საავტომობილო გზების დაგეგმარება -2

**კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** საპროექტო დავალება. ტექნიკურ-ეკონომიური დასაბუთება. საავტომობილო გზის ტექნიკური პროექტი. რთულ გეოგრაფიულ პირობებში გზის პროექტირების თავისებურებები. მთიან, დაჭაობებულ, დახრამულ რელიეფების გათვალისწინებით საავტომობილო გზების პროექტირება. ავტომაგისტრალებისა და საქალაქო გზების პროექტირება.

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:** QBB0180 სამშენებლო და საგზაო მანქანები და მოწყობილობები-1; QBB0190 სამშენებლო და საგზაო მანქანები და მოწყობილობები-2; TCB0220 ეკოლოგია და სიცოცხლის უსაფრთხოება; QBB0101 საავტომობილო გზების დაგეგმარება -1.

### 54 - QBB0121 საავტომობილო გზების ექსპლუატაცია-1

**კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** საავტომობილო გზების ექსპლუატაციის სოციალურ-ეკონომიკური მნიშვნელობა; გზების ექსპლუატაციისა და მათი ფუნქციონირების მართვის ადმი სისტემური მიდგომა; ავტომობილების გზასთან ურთიერთქმედება; ბუნებრივი-კლიმატური ფაქტორების ზემოქმედება გზის მდგომარეობაზე და ავტომობილების მოძრაობის პირობებზე; მიწის ვაკისისა და საგზაო სამოსის დეფორმირების პროცესი ავტომობილებისა და ბუნებრივი ფაქტორების ზემოქმედების დროს; საავტომობილო გზების მდგომარეობის დეფექტები, დეფორმაციები და რღვევა; საავტომობილო გზების სამომხმარებლო თვისებების შეფასების მეთოდები; მონიტორინგი, დიაგნოსტიკა და გზის მახასიათებლებისა და პარამეტრების განსაზღვრა როგორც გზის მდგომარეობის მართვის საფუძველი; საავტომობილო გზების სატრანსპორტო-საექსპლუატაციო მდგომარეობის საერთო შეფასების მეთოდების კლასიფიკაცია; საავტომობილო გზების მოვლისა და რემონტის სამუშაოთა კლასიფიკაცია; საავტომობილო გზების გამწვანება; საგზაო-სარემონტო სამუშაოების მოცულობის განსაზღვრა

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:** QBB0180 სამშენებლო და საგზაო მანქანები და მოწყობილობები-1; QBB0190 სამშენებლო და საგზაო მანქანები და მოწყობილობები-2; TCB0220 ეკოლოგია და სიცოცხლის უსაფრთხოება.

### 55 - QBB0131 საავტომობილო გზების ექსპლუატაცია-2

**კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** გზების მოვლა წლის თბილ პერიოდში; საავტომობილო გზების მოვლა ზამთრის პერიოდში; მიწის ვაკისისა და წყალსარინი სისტემების რემონტი; საგზაო სამოსისა და საფარის რემონტი; გზებზე მოძრაობის ორგანიზაცია და მართვა; საგზაო სამსახურის საშუალებებით მოძრაობის მოხერხებულობისა და უსაფრთხოების ამაღლება; გზებზე მოძრაობის მომსახურება და სერვისი; საგზაო-საექსპლუატაციო სამსახურის ორგანიზაცია; გზებისა და საგზაო ნაგებობების დაცვა, პასპორტიზაცია, ტექნიკური აღრიცხვა; შრომის დაცვისა და უსაფრთხოების წესები, სამუშაოთა ორგანიზაცია საავტომობილო გზების მოვლისა და რემონტის დროს.

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:** QBB0190 სამშენებლო და საგზაო მანქანები და მოწყობილობები II; QBB0141 საავტომობილო გზების მშენებლობის ტექნოლოგია და ორგანიზაცია I.

## არჩევითი მოდული 3 – ნავთობ და გაზსადენების მშენებლობა

### 56 - QBB0311 შედუღების პროცესები

**კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** ძირითადი ცნებები და განმარტებები. ლითონში ტემპერატურის განაწილების ძირითადი საანგარიშო სქემები. შედუღების თბური ბალანსი. სითბოს წყაროების კლასიფიკაცია. ტემპერატურის განაწილება წერტილოვანი, ხაზობრივი, სიბრტყითი, მოცულობითი სითბოს წყაროები. ტემპერატურის განაწილება ბრტყელ და ბრუნვით სხეულებში. შედუღების ენერჯის წყაროები (წერტილოვანი, ხაზობრივი, სიბრტყითი, მოცულობითი). ენერჯის წყაროების თერმული ციკლის მახასიათებლები. რკალი, აირული ალი, პლაზმა, ელექტრონული და ლაზერული სხივი, თერმული

სითბოს წყაროები. შედუღების ზონაში მიმდინარე მეტალურგიული პროცესები. ნაკეროს ტექნოლოგიური სიმკვრივე.ცივი და ცხელი ბზარების, ფორების წარმოქმნის მიზეზები და აღმოფხვრის მეთოდები.

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:** NIB0400 კომპიუტერული უნარ-ჩვევები; NIB0140 ინტერნეტი; QTB0810 სითბოგადაცემა; QEB0260 ელექტროტექნიკა და ელექტრონიკა; QBB0340 ჰიდრო და აერომექანიკა; QBB0200 სამშენებლო კონსტრუქციები-1.

#### **57 - QBB0321 შენადული კონსტრუქციები-1**

**კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** ლითონურ შენადულ შეერთებებსა და კონსტრუქციებში წარმოქმნილი დეფექტების სახეები; ხარისხის კონტროლის მრღვევი მეთოდები; ხარისხის კონტროლის ურღვევი მეთოდების თავისებურებანი (გარეგანი დათვალიერება, ულტრაბგერითი, მაგნიტური, რადიაციული, პნევმატური, ჰიდრაულიკური, ჟონვის საძიებო და სხვა); მათი ფიზიკური არსი, მოწყობილობა და პრაქტიკული გამოყენება.

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:** QBB0200 სამშენებლო კონსტრუქციები-1; QBB0311 შედუღების პროცესები; QBB0051 მილგაყვანილობათა შედუღების ტექნოლოგიები და მოწყობილობები-1.

#### **58 - QBB0321 შენადული კონსტრუქციები-2**

**კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** შენადული კონსტრუქციებისათვის გამოყენებული მასალები; შეერთებების სიმტკიცის გაანგარიშება სტატიკური და ცვლადი დატვირთვებისას; ძაბვათა კონცენტრაცია შენადულ შეერთებებში; საკუთარი ძაბვები და დეფორმაციები შედუღებისას; სამშენებლო მექანიკის ელემენტები; შენადული კოჭები, დგარები, წამწები, ფურცლოვანი კონსტრუქციები; შენადული კონსტრუქციების და შეერთებების ხარისხი და მისი კონტროლის მეთოდები; შედუღების დეფექტების სახეები; მრღვევი და ურღვევი კონტროლის მეთოდები; რადიაციული დეფექტოსკოპია, ულტრაბგერითი დეფექტოსკოპია, კონტროლის მაგნიტური და ელექტრომაგნიტური მეთოდები, კაპილარული მეთოდები, ჟონვის საძიებო კონტროლის მეთოდები. ურღვევი კონტროლის მეთოდების კომპლექსური გამოყენება; სტატისტიკური კონტროლი.

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:** NIB0400 კომპიუტერული უნარ-ჩვევები; NIB0140 ინტერნეტი; QBB0340 ჰიდრო და აერომექანიკა; QEB0260 ელექტროტექნიკა და ელექტრონიკა; QBB0200 სამშენებლო კონსტრუქციები-1; QBB0220 სამშენებლო კონსტრუქციები-3; QBB0311 შედუღების პროცესები; QBB0051 მილგაყვანილობათა შედუღების ტექნოლოგიები და მოწყობილობები-1; QBB0061 მილგაყვანილობათა შედუღების ტექნოლოგიები და მოწყობილობები-2.

#### **59 - QBB0051 მილგაყვანილობათა შედუღების ტექნოლოგიები და მოწყობილობები-1**

**კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** შედუღების კვების წყაროები; საშემდგომლო ნახევრად ავტომატები და ავტომატები; შედუღების სქემები; დნობით შედუღების მეთოდების დახასიათება; შესადუღებელი და საშემდგომლო მასალები; დეფექტები შენადულ შეერთებებში სხვადასხვა შედუღების მეთოდის შემთხვევაში.

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:** NIB0400 კომპიუტერული უნარ-ჩვევები; NIB0140 ინტერნეტი; QBB0340 ჰიდრო და აერომექანიკა; QEB0260 ელექტროტექნიკა და ელექტრონიკა; QBB0200 სამშენებლო კონსტრუქციები-1; QBB0210 სამშენებლო კონსტრუქციები-2; QBB0220 სამშენებლო კონსტრუქციები-3; QBB0311 შედუღების პროცესები .

#### **60 - QBB0061 მილგაყვანილობათა შედუღების ტექნოლოგიები და მოწყობილობები-2**

**კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** დნობით და წნევით შედუღების მეთოდები; სხვადასხვა მასალების შედუღების ტექნოლოგიები მათი ქიმიური შედგენილობის მიხედვით; სხვადასხვა მასალების შედუღების ტექნოლოგიები მათი ქიმიური შედგენილობის მიხედვით.

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:** NIB0400 კომპიუტერული უნარ-ჩვევები; NIB0140 ინტერნეტი; QBB0340 ჰიდრო და აერომექანიკა; QEB0260 ელექტროტექნიკა და ელექტრონიკა; QBB0200 სამშენებლო კონსტრუქციები-1; QBB0210 სამშენებლო კონსტრუქციები-2; QBB0220 სამშენებლო კონსტრუქციები-3; QBB0311 შედუღების პროცესები; TCB0220 ეკოლოგია და სიცოცხლის უსაფრთხოება.

**61 - QBB0081 ნავთობგაზსადენების და მათი ნაგებობების მშენებლობა და ექსპლუატაცია-1**

**კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** მაგისტრალური ნავთობგაზსადენების, ნავთობბაზების, აირსაცავების, საკომპრესორო და სატუმბი სადგურების დანიშნულება, მათი კლასიფიკაცია, ტრასის შერჩევის პრინციპები, მილსადენის გაყვანა ნებისმიერ პირობებში, გადასასვლებების მშენებლობა, მშენებლობისას მექანიზაციის საშუალებების გამოყენება.

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:** QBB0160 საინჟინრო გეოდეზია და გეოლოგია; QBB0020 გრუნტების მექანიკა და ფუძესადირკვლები; QEB0260 ელექტროტექნიკა და ელექტრონიკა; QBB0180 სამშენებლო და საგზაო მანქანები და მოწყობილობები-1; QBB0311 შედუღების პროცესები; QBB0321 შენადული კონსტრუქციების გაანგარიშება-დაპროექტები და ხარისხის კონტროლი.

**62 - QBB0091 ნავთობგაზსადენების და მათი ნაგებობების მშენებლობა და ექსპლუატაცია-2**

**კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** მაგისტრალური ნავთობგაზსადენების, ნავთობბაზების, აირსაცავების, საკომპრესორო და სატუმბი სადგურების დანიშნულება, მათი კლასიფიკაცია, ტრასის შერჩევის პრინციპები, მილსადენის გაყვანა ნებისმიერ პირობებში, გადასასვლებების მშენებლობა, მშენებლობისას მექანიზაციის საშუალებების გამოყენება.

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:** QBB0160 საინჟინრო გეოდეზია და გეოლოგია; QBB0020 გრუნტების მექანიკა და ფუძესადირკვლები; QEB0260 ელექტროტექნიკა და ელექტრონიკა; QBB0180 სამშენებლო და საგზაო მანქანები და მოწყობილობები-1; QBB0190 სამშენებლო და საგზაო მანქანები და მოწყობილობები-2; QBB0311 შედუღების პროცესები; QBB0321 შენადული კონსტრუქციების გაანგარიშება-დაპროექტები და ხარისხის კონტროლი.

**არჩევითი მოდული 4 - ჰიდროტექნიკური ნაგებობების მშენებლობა და ექსპლუატაცია**

**63 - ჰიდროტექნიკური ნაგებობების გაანგარიშება და დაპროექტება**

**კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** ჰიდროტექნიკური ნაგებობათა პროექტირებისათვის საჭირო წინასწარი საძიებო კვლევითი სამუშაოები, ჰიდროტექნიკურ ნაგებობაზე მოქმედი დატვირთვები, ფილტრაცია არაკლდოვან ფუძეებზე აგებული ნაგებობების ქვეშ და მისი გაანგარიშების მეთოდები, გრავიტაციული კაშხალის პროფილის ზომების დადგენა, მის სიმტკიცეზე გაანგარიშება ელემენტარული მეთოდით, გრავიტაციული კაშხლის წინამდებარე (დამცველი) ფენის, ჩამქრობი ჭის და რისბერმის ანგარიში, გრავიტაციული კაშხლების მდგრადობაზე ანგარიში, ზოგადი ცნობები თაღოვანი კაშხლების შესახებ, თაღოვანი კაშხლების დაგეგმარება და კონსტრუქციები, თაღოვანი კაშხლების გაანგარიშება „სუფთა თაღის“ მეთოდით, კონტრფოსული კაშხლები, მათი კლასიფიკაცია, ზოგადი ცნობები, მასიურ-კონტრფორსული კაშხლების სტატიკური გაანგარიშების ელემენტარული მეთოდი, კონტრფორსული კაშხლის ძვრაზე შემოწმება, მიწის კაშხლები, ზოგადი ცნობები კლასიფიკაცია, მუშაობის პირობები, ფილტრაციის ანგარიში წყლის შეუღწევ ფუძეზე, მიწის კაშხლის დამცველი ფენისა და მისი დაჯდომაზე ანგარიში, მიწის კაშხლის დამცველი ფენისა და მისი დაჯდომაზე ანგარიში

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:** NMB0820 წრფივი ალგებრა და ანალიზური გეომეტრია; NFB0410 ფიზიკა-2, QBB0400 ბიზნესკანონმდებლობის საფუძვლები; SEB0271 მარკეტინგი; QMB0331 მენეჯმენტის საფუძვლები; QBB0391 მეწარმეობა და პრობლემების გადაწყვეტა, ჰიდროაერომექანიკა-2, QBB0160 საინჟინრო გეოდეზია; QBB0020 გეოლოგია და ფუძესადირკვლები; QEB0260 ელექტროტექნიკა და ელექტრონიკა; QBB0190 სამშენებლო მანქანები და მოწყობილობები-2.

**64 - ჰიდროტექნიკური ნაგებობების მშენებლობა**

**კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** ჰიდროტექნიკურ ნაგებობათა თავისებურებანი და მუშაობის პირობები. ჰიდროენერგეტიკული მშენებლობის განვითარება საქართველოში, ჰიდროტექნიკური ნაგებობათა კვანძების, ჰიდრო-ნაგებობების, ჰიდროენერგეტიკულ და მელიორაციულ სისტემებზე მშენებლობის თავისებურებანი ჰიდროტექნიკური ნაგებობათა კვანძების, ჰიდრო-ნაგებობების, ჰიდროენერგეტიკულ და მელიორაციულ სისტემებზე მშენებლობის თავისებურებანი ჰიდროტექნიკურ ნაგებობათა სახეობანი ჰიდროტექნიკური ნაგებობების მშენებლობა ნაკადური მეთოდის გამოყენებით, ქსელური დაგეგმვის სისტემის გამოყენება და მართვა ჰიდროტექნიკურ მშენებლობაში, კაშხლები და მათი კლასიფიკაცია, შემტბორავ ნაგებობათა მშენებლობა, მათი ადგილის არჩევა გეოლოგიური პირობების მიხედვით, გრავიტაციული კაშხალის მშენებლობისას ფლუტბეტის აგება, მაღალი ყრუ გრავიტაციული კაშხალის და წყალსაშვები გრავიტაციული კაშხალის აგება კლდოვანი ფუძეების შემთხვევაში, კლდოვანი ფუძეების

სახეობანი და მათდამი მოთხოვნილებანი, გრავიტაციული კაშხალების აგება არაკლდოვან ფუძეებზე ზოგადი ცნობები თაღოვანი კაშხალების მშენებლობის შესახებ, მიწის კაშხალების მშენებლობა, ჰიდროტექნიკური გვირაბებისა და დერივაციული არხების ზოგადი დახასიათება და მათი მშენებლობის თავისებურებანი, ქვის, ქვის-მიწის, ქვაცირილი და ნახევრად ქვაცირილი კაშხალების დახასიათება და მათი აგების თავისებურებანი

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების QTB0231 ლოჯისტიკის საფუძვლები; QBB0391 მეწარმეობა და პრობლემების გადაწყვეტა, QBB0020 გეოლოგია და ფუძესადირკვლები; QBB0180 სამშენებლო მანქანები და მოწყობილობები-1; QBB0190 სამშენებლო მანქანები და მოწყობილობები-2; 62 - ჰიდროტექნიკური ნაგებობების გაანგარიშება და დაპროექტება.**

### **65 - ჰიდროტექნიკური ნაგებობების ექსპლუატაცია**

**კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** ჰიდროტექნიკური ნაგებობათა ექსპლუატაციის ამოცანები და საექსპლუატაციო ღონისძიებათა შედგენილობა, დაკვირვებანი ჰიდროტექნიკურ ნაგებობებზე და მათი მოვლა, ჰიდროტექნიკურ ნაგებობათა რემონტი და მათი სახეები, ჰიდროტექნიკურ ნაგებობათა აღდგენა და რეკონსტრუქცია, პროფილაქტიკური და მიმდინარე რემონტები, ზოგადი მითითებები კაპიტალურ რემონტის ჩატარების საკითხებზე, გრავიტაციული კაშხალის ფლუტბეტის რემონტი, მონოლითური აღდგენა, მიწის კაშხალების კაპიტალური რემონტის ჩატარების არსი, ბეტონის ზედაპირის დაფარვა ტორკრეტით, სოლიკატიზაცია, ცემენტაცია და ბიტუმიცია, ჰიდროტექნიკური გვირაბების მიმდინარე და კაპიტალური რემონტი, დერივაციული არხების, მილსადენების, ქვის, ქვამიწის და სხვა ტიპის კაშხალების, პროფილაქტიკური, მიმდინარე და კაპიტალური რემონტის ჩატარება, თაღოვანი კაშხალების კონსტრუქციული ელემენტების პროფილაქტიკური მიმდინარე და კაპიტალური რემონტის ჩატარება, თაღოვანი კაშხალების კონსტრუქციული ელემენტების პროფილაქტიკური მიმდინარე და კაპიტალური რემონტის ჩატარება, კონტრპფორსული კაშხალების კონსტრუქციული ელემენტების პროფილაქტიკური, მიმდინარე და კაპიტალური რემონტები, მექანიკური დარტყმებით წარმოშობილი დაზიანებები ჰიდროტექნიკურ ნაგებობებში და რემონტი, მელორაციული ჰიდროტექნიკური ნაგებობების და კალაპოტის სარკვეულიაციო (გამასწორებელი) ნაპირდამცავი ნაგებობების მიმდინარე და კაპიტალური რემონტი,

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:** 63 - ჰიდროტექნიკური ნაგებობების მშენებლობა .

### **66 - ჰიდროტექნიკური სამუშაოების წარმოება**

**კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** ჰიდროტექნიკური ნაგებობების სამუშაოების თავისებურებანი, ძირითადი პრინციპები, მშენებლობის რაიონისა და ასაგები ჰიდროკვანძების მოკლე დახასიათება. სამშენებო ხარჯების გაშვება, ჰიდროკვანძების ტიპის მიხედვით სამუშაოთა წარმოების თანმიმდევრობა, წყლის ამოქაჩვის ორგანიზაცია, ჭალური ტიპის, დაბალი, საშუალო და წნევიანი ჰიდროკვანძების მშენებლობა, სამუშაოთა ორგანიზაცია და დაგეგმვა ჰიდროტექნიკური ნაგებობის, სამდინარო ჰიდროკვანძები მაღალი კაშხალებით (გრავიტაციული, თაღოვანი, კონტრფოსული), სამშენებლო დასახელება, ორგანიზაცია სამშენებლო ტრანსპორტის, ჰიდროკვანძების მშენებლობა მაღალი მიწისა და ქვანაყარი კაშხალებით, ბაზები სპეციალური ორგანიზაციებისა და სამშენებლო მექანიზმების რემონტისა, სადერივაციო ჰიდროკვანძების მშენებლობა. მშენებლობის მომარაგება მასალებით და სასაწყობო მეურნეობის ორგანიზაცია, მდინარის ხარჯების გატარება მშენებლობის მეორე რიგში. მშენებლობის გენერალური გეგმა, სამშენებლო მასალების, კონსტრუქციების და ნახევარ-ფაბრიკატების განსაზღვრა. ჰიდროტექნიკურ ნაგებობათა მშენებლობის კალენდარული დაგეგმვა, ბეტონის მეურნეობა. მიწის სამუშაოების წარმოება მშრალად მთხრელი მექანიზმებით, გრუნტის დამუშავება პირდაპირი და შებრუნებულ კოვშის მქონე ექსკავატორით, გრუნტის დამუშავება მიწისმთხრელი-სატრანსპორტო მანქანებით. მიწის სამუშაოების წარმოება ზამთრის პირობებში, მიწის სამუშაოს შესრულება ბურღვა-აფეთქების საშუალებით. აფეთქების (მოქმედება) გავლენა გარემომცველ გარემოზე, ტექნიკური უსაფრთხოება მიწის სამუშაოების წარმოებისას. სამშენებლო საფინანსო გეგმა სამშენებლო-სამონტაჟო ორგანიზაციების.

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:** 64 - ჰიდროტექნიკური ნაგებობების ექსპლუატაცია ; QBB0020 გეოლოგია და ფუძესადირკვლები.

### **67 - საინჟინრო ჰიდროლოგია, ჰიდრომეტრია და ოკეანოლოგია**

**კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** წყლის გავრცელება დედამიწაზე. ჰიდროლოგიის საგანი. წყლის კონკრეტული ობიექტების შესწავლა. წყლის როლი გეოფიზიკურ, ბიოლოგიურ და ფიზიკურ-გეოგრაფიულ

პროცესებში. წყლის როლი ადამიანის ცხოვრებაში. მდინარის აუზი, ხეობა, კალაპოტი და მისი ელემენტები. ატმოსფეროს, ხმელეთისა და მსოფლიო ოკეანის წყალთა ურთიერთქმედება. დედამიწის სფეროს წყლის ბალანსის განტოლება. შიდა კონტინენტური წყლის ბრუნვა. წყლის ბალანსი: მდინარეთა აუზისათვის, მრავალწლიური პერიოდისათვის და ტბებისა და წყალსაცავებისათვის. წლიური ჩამონადენის ნორმა მდინარის წყლიანობის მრავალწლიური რყევადობა ჩამონადენის ნორმის ანგარიში: მრავალწლიური მონაცემების საფუძველზე, მოკლე დაკვირვების რიგის შემთხვევაში და დაკვირვების არარსებობის შემთხვევაში. ჩამონადენის ნორმის ანგარიში ანალოგიის მეთოდით ან ემპირიული ფორმულებით. წლიური ჩამონადენის ცვალებადობა უზრუნველყოფის მრუდის პარამეტრების განსაზღვრება და მისი აგება დაკვირვების მონაცემების საფუძველზე. რყევადობის კოეფიციენტის განსაზღვრა დაკვირვების რიგის გარეშე. რყევადობის კოეფიციენტის განსაზღვრა მცირე მდინარეებისათვის. ჩამონადენის განაწილება წლის განმავლობაში შიგაწლიური ჩამონადენის განაწილების ანგარიშ-მეთოდით. დღე-ღამური ჩამონადენის უზრუნველყოფის მრუდის აგება. მაქსიმალური ჩამონადენი. მაქსიმალური ჩამონადენის ანგარიში დაკვირვების მონაცემის საფუძველზე. წყალმოვარდნები. მაქსიმალურ ჩამონადენზე ბუნებრივი ფაქტორების გავლენა.

მაქსიმალური ჩამონადენის ანგარიში დაკვირვების მასალების არქონის შემთხვევაში. წვიმის მაქსიმალური ხარჯის ანგარიში განვლილი წყალმოვარდნებისას დარჩენილი ნაკვალავის საფუძველზე. ჰიდროგრაფის ფორმის ანგარიში. მინიმალური ჩამონადენი. მინიმალური ჩამონადენის ფორმირების ძირითადი პირობები. მინიმალური ჩამონადენის ანგარიში. წყალსაცავები და წყალსატევები, დანაკარგები აორთქლებაზე წყლის მიწის ზედაპირიდან. დანაკარგების განსაზღვრა ფილტრაციაზე. მყარი ჩამონადენი და წყალსაცავების მოლამვა მყარი ჩამონადენის ფორმირება. მყარი ჩამონადენის ანგარიში. მყარი ჩამონადენის გაანგარიშება პატარა მდინარეებზე. წყალსაცავების მოლამვის ანგარიში.

ღვარცოფების წარმოქმნის წინაპირობები, მასზე დაკვირვებები და ანგარიშის მეთოდები. ღვარცოფების საწინააღმდეგო ნაგებობები. ჰიდროლოგიური ანგარიშის თავისებურებანი, წყლის რესურსების სხვადასხვა მიზნებისათვის, წყალმომარაგება, სარწყავი სისტემები, მცირე ჰესების პროექტირება, სადრენაჟო არხები, ხიდებისა და საგზაო მილების პროექტირებისათვის.

ჰიდრომეტრიის საგანი და ამოცანები. წყალმზომი საგუმშაგობის კლასიფიკაცია. საგუმშაგოს მოწყობა და ნიველირება. თვითმწერიანი წყალმზომი საგუმშაგო. დისტანციური წყალმზომი საგუმშაგოები. წყლის დონეებზე დაკვირვების სამუშაოს შემადგენლობა და დაკვირვების ვადები. დაკვირვების მასალების დამუშავება თვითმწერის ბაფთის დამუშავება. დღეღამური საშუალო დონეების გამოანგარიშება. წლიური ცვლილების შედგენა და დონეების რყევადობის გრაფიკული აგება. სიღრმეების საზომი ხელსაწყოები და მოწყობილობა. სიღრმეების გაზომვები განივი პროფილის მიხედვით. გაზომვების მდგარ წყალსატევებზე. სიღრმეების გასაზომი საშუალების ორგანიზაცია ექოლოტების გამოყენებით. განივი პროფილის აგება და მდინარის კალაპოტის მორფომეტრიული მახასიათებლების გამოანგარიშება. მდინარის გასწვრივი პროფილის შედგენა. წყალსაცავებისა და მდინარეების გეგმის შედგენა იზობათებით და პიზომეტრებით. ექოლოტით გაზომილი მასალის დამუშავება. განივი პროფილის აგება და მდინარის კალაპოტის მორფომეტრიული მახასიათებლების გამოანგარიშება. მდინარის გასწვრივი პროფილის შედგენა. წყალსაცავებისა და მდინარეების გეგმის შედგენა იზობათებით და პიზომეტრებით. ექოლოტით გაზომილი მასალის დამუშავება. წყლის ხარჯის განსაზღვრა ტრიალის გამოყენებით წყლის ხარჯის გაზომვა. წყლის ხარჯის გაანგარიშების ხერხები. წყლის ხარჯის განსაზღვრა პატარა მდინარეებში და წყალსადენებში. წყლის ხარჯის გაზომვა ზედაპირული დატივტივებით და დაანგარიშება წყლის ხარჯის განსაზღვრა წყალსაშვების საშუალებით. წყლის ხარჯის განსაზღვრა მოცულობითი მეთოდით. ხარჯის მრუდის აგება. ხარჯის მრუდის ექსტრაპოლაცია, ჩამონადენის გაანგარიშება. წლის ჩამონადენის და მისი მახასიათებლების ანგარიში. წლიური ჩამონადენის მახასიათებლების ანგარიში. ზოგადი ცნობები მყარი ჩამონადენის შესახებ. ნატანი მასალის მოძრაობა კალაპოტის ნაკადში. ატივნარებული ნატანი მასალის ალტიცხვისათვის წყლის სინჯის ასაღები ხელსაწყოები. ატივნარებული ნატანი მასალის ხარჯის გაზომვა და ანგარიში. ატივნარებული ნატანი მასალის ჩამონადენის ანგარიში. ფსკერული ნატანი მასალის ჩამონადენის შესწავლა/ ფსკერული ნატანი მასალის ხარჯის გაზომვა. ფსკერული ნატანი მასალის ხარჯის ანგარიში და ჩამონადენის დადგენა. წყალსაცავების მოლამვის პერიოდის ხანგრძლივობის მიახლოებითი გაანგარიშება და წყალსაცავებისა და წყალსატევებში ნატანი მასალის ჩამონადენის ჯამური ხერხით აღრიცხვა. კალაპოტის ფსკერის დანალექის შესწავლა. ფსკერის დანალექი სინჯის ასაღები ხელსაწყოები წყლის ხარჯის განსაზღვრა პოტოელექტროსადგურებთან, წყლის ხარჯის განსაზღვრა მცირე ჰესებთან, წყლის ხარჯის განსაზღვრა მაკროელექტროსადგურებთან. კალაპოტის დეფორმაციის შესწავლა. ნატანი მასალა სინჯის პირველადი დამუშავება სინჯის დამუსავება სტაციონალურ ლაბორატორიაში. დაკვირვება წყლის ტემპერატურაზე, დაკვირვება წყლის ფერზე და გამწვრივალობაზე. დაკვირვება წყლის

ზედაპირიდან აორთქლებაზე-დაკვირვება დელვაზე, შესწავლის მიზანი ტალღსაზომი ლარტყები ტალღების სტერეო ფოტოგრამეტრიული გადაღების აეროგადაღწების მეთოდის შესახებ.  
**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:** 63 - ჰიდროტექნიკური ნაგებობების მშენებლობა.

### არჩევითი მოდული 5 - მშენებლობის ეკონომიკა

#### 68,69 - სამშენებლო წარმოების ტექნოლოგია და თანამედროვე ტენდენციები-1,2 (10+5 კრედიტი)

**კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** სამშენებლო წარმოების ტექნოლოგიის სფეროში შემავალი საკითხების მოკლე აღწერას; განიხილება ტექნოლოგიების განვითარების თანამედროვე ტენდენციები.

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების** SEB0490 მიკრო და მაკროეკონომიკა; QBB0400 ბიზნესკანონმდებლობის საფუძვლები; SEB0271 მარკეტინგი; QMB0331 პროექტის მენეჯმენტი; QTB0231 ლოჯისტიკის საფუძვლები; QBB0391 მეწარმეობა და პრობლემების გადაწყვეტა, QBB0370 ჰიდროაერომექანიკა-2, QBB0160 საინჟინრო გეოდეზია; QBB0020 გეოლოგია და ფუძე-საძირკვლები; QEB0260 ელექტროტექნიკა და ელექტრონიკა; QBB0190 სამშენებლო მანქანები და მოწყობილობები-2; QBB0200 სამშენებლო კონსტრუქციები-1; QBB0210 სამშენებლო კონსტრუქციები-2; QBB0220 სამშენებლო კონსტრუქციები-3; სამოქალაქო და სამრეწველო შენობების არქიტექტურა; სამშენებლო მასალების, ნაგებობათა და კონსტრუქციების გამოცდა.

#### 70 - სამშენებლო წარმოების ორგანიზაცია, დაგეგმვა და მენეჯმენტი-1 (5 კრედიტი)

**კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** მშენებლობის ორგანიზაციის და დაგეგმვის ძირითადი დებულებები. დაპროექტების და ძიების ორგანიზაცია. მშენებლობის ორგანიზაციულ-ტექნიკური მომზადება. სამშენებლო წარმოების ნაკადური ორგანიზაციის საფუძვლები. შენობა -ნაგებობების კომპლექსების მშენებლობის კალენდარული გეგმები მშენებლობის ორგანიზაციის პროექტის შემადგენლობაში. ცალკეული შენობებისა და ნაგებობების კალენდარული გეგმებისამუშაოთა წარმოებისპროექტის შემადგენლობაში. ცალკეული ობიექტებისა და კომპლექსების მშენებლობის ქსელური გრაფიკები. სამშენებლო -სამონტაჟო სამუშაოთა კომპლექსური მექანიზაცია და ავტომატიზაცია.

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების** NMB0500 მათემატიკური ანალიზი-2; NFB0410 ფიზიკა -2; NCB0540 ქიმია; QBB0240 სამშენებლო მასალები და ნაკეთობანი; სამშენებლო ხაზვა.

#### 71- სამშენებლო წარმოების ორგანიზაცია, დაგეგმვა და მენეჯმენტი-2 (5 კრედიტი)

**კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** სამშენებლო წარმოებაში სამუშაოების დაგეგმვის და თანმიმდევრობის შესრულების საკითხები, სამშენებლო წარმოების ორგანიზაციის აღწერას; მშენებლობის მენეჯმენტის საკითხების გადაწყვეტა, დაკავშირებულს მატერიალურ და ადამიანურ რესურსებთან.

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების** SEB0490 მიკრო და მაკროეკონომიკა; QBB0400 ბიზნესკანონმდებლობის საფუძვლები; SEB0271 მარკეტინგი; QMB0331 პროექტის მენეჯმენტი; QTB0231 ლოჯისტიკის საფუძვლები; QBB0391 მეწარმეობა და პრობლემების გადაწყვეტა.

#### 73 - ხარჯთაღრიცხვა მშენებლობაში (5კრედიტი)

**კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** ფასწარმოქმნის თავისებურებანი მშენებლობაში, სახარჯთაღრიცხვო დოკუმენტაციის დანიშნულება, სახარჯთაღრიცხვო ღირებულების განსაზღვრის თავისებურებანი, მშენებლობის ორგანიზაციის პროექტის მნიშვნელობა სახარჯთაღრიცხვო დოკუმენტაციის შედგენისათვის, სახარჯთაღრიცხვო ნორმები და ერთეული ფასდებები, პროექტებისა და ხარჯთაღრიცხვების შეთანხმებისა და დამტკიცების წესი, სახელშეკრულებო ფასები მშენებლობაში, სამშენებლო ორგანიზაციის მოგება და რენტაბელობა.

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა:** QBB0400 ბიზნესკანონმდებლობის საფუძვლები; SEB0271 მარკეტინგი; QMB0331 პროექტის მენეჯმენტი, QBB0200 სამშენებლო კონსტრუქციები-1; QBB0210 სამშენებლო კონსტრუქციები-2; QBB0220 სამშენებლო კონსტრუქციები-3; QBB0240 სამშენებლო მასალები და ნაკეთობანი; QBB0330 სამოქალაქო და სამრეწველო შენობების არქიტექტურა;

საგანმანათლებლო პროგრამის განხორციელებისათვის აუცილებელი  
მატერიალური რესურსები:

1. ფაკულტეტის სამეცნიერო-ტექნიკური ბიბლიოთეკა;
2. საშემდუღებლო წარმოების სფეროში მომუშავე პროფესორ-მასწავლებელთა მიერ შექმნილი დამხმარე მეთოდური მასალები;
3. საინჟინრო-ტექნიკური მიმართულების (მათ შორის შედუღების) ტექნოლოგიური კაბინეტ-ლაბორატორიები;
4. ფაკულტეტის კომპიუტერული ცენტრები;
5. ფაკულტეტის მშენებლობის დეპარტამენტის საშემდუღებლო მოწყობილობით აღჭურვილი ლაბორატორიები:
  - ა) ელექტრორკალური შედუღების ლაბორატორიები;
  - ბ) ფლუსის საფარში შედუღების ავტომატი;
  - გ) დამცავ აირებში შედუღების ორი ნახევრად ავტომატი;
  - დ) დამცავ აირებში შედუღების ავტომატი;
  - ე) კონტაქტური შედუღების ლაბორატორია ორი წერტილოვანი და ერთი გორგოლაჭოვანი შედუღების მანქანით, სხვადასხვა მაკეტებიტა და თვალსაჩინოებით;
  - ვ) ძაბვებისა და დეფორმაციების განსაზღვრელი სტენდი;
  - ზ) მექანიზაციის პროცესის და კვების წყაროების შემსწავლელი მაკეტებიტა.
  - თ) მიღების ავტომატური შედუღების დანადგარები
  - ი) საშემდუღებლო მასალების დამზადებისათვის საჭირო მასალების სტენდი
  - კ) „პლაკატები“ თვალსაჩინოებისათვის
  - ლ) ნიმუშები ძაბვებისა და დეფორმაციების განსაზღვრისათვის
  - მ) ულტრამიკრონი და ცივი შედუღების დანადგარები.
6. ფაკულტეტის მშენებლობის დეპარტამენტის ჰიდროტექნიკური ნაგებობების ლაბორატორია, აღჭურვილი მოწყობილობით:
  - ა) ჰიდროსტატიკური წნევის განსაზღვრა - დანადგარი ГД-1;
  - ბ) სითხისთავისუფალი ზედაპირის ფორმის განსაზღვრა მბრუნავ ცილინდრულ ჭურჭელში - დანადგარი ГД -2;
  - გ) ბერნულის განტოლების ილუსტრაცია - დანადგარი -ГД3;
  - დ) რეინოლდსის რიცხვის განსაზღვრა - დანადგარი -ГД4;
  - ე) სიგრძეზე წინაღობის კოეფიციენტის განსაზღვრა სადაწნეო მილსადენში - დანადგარი -ГД5;
  - ვ) სითხის გამოდინება ხვრეტებიდან და ნაცმებიდან მუდმივი დაწნევისას - დანადგარი ПС -2.
7. ფაკულტეტის მშენებლობის დეპარტამენტის სამრეწველო და სამოქალაქო მშენებლობის ლაბორატორია, აღჭურვილი მოწყობილობებით:
  - ა) ბუნებრივი ქვის მასალების სიმკვრივის და ზოგადი სიმკვრივის განსაზღვრის სტენდი;
  - ბ) მასალების ფორიანობის და წყალშთანთქმის განსაზღვრის სტენდი. თერმოსტატი და ექსიკატორი;
  - გ) სიმტკიცის ზღვრის განსაზღვრის სტენდი. ჰიდრავლური წნეხი Q 25 ტ;

- დ) კერამიკული მასალების და ნედლეულის ტექნიკური პარამეტრების განსაზღვრის სტენდი;
- ე) სამშენებლო თაბაშირის ტექნიკური პარამეტრების განსაზღვრის სტენდი. საცრების ნაკრები, სფერული თეფში და სხვა;
- ვ) სამშენებლო კირის გამოცდის სტენდი;
- ზ) ცემენტის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების განსაზღვრის სტენდი სრული ლაბორატორიული აღჭურვილობით: ვიკას ხელსაწყო, ყალიბები, აბაზანა, ციფრული ხელსაწყო შეკვრის ვალების განსაზღვრისათვის;
- თ) ქვიშის და ღორღის ჰამოცდის სტენდი აღჭურვილობით;
- ი) ელექტრონული ხელსაწყო დაჭუჭყიანების განსაზღვრისათვის;
- კ) ბეტონის ნარევის და ბეტონის ტექნიკური პარამეტრების დადგენის სტენდი;
- ლ) ჰიდრაულიკური წნეხი Q 75 ტ;
- მ) ციფრული ელექტრონული ხელსაწყო ურღვევი მეთოდით ბეტონის სიმტკიცის გასაზომად;
- ნ) სამშენებლო დუღაბების გამოცდის სტენდი;
- ო) მერქნის ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების განსაზღვრის სტენდი;
- პ) ბლანტი ბიტუმის და კუპრის თვისებების განსაზღვრის სტენდი (დექტილომეტრი, პენეტრომეტრი, სფერო, რგოლი და სხვა);
- რ) ლაქსაღებავი მასალების და ნაკეთობების პარამეტრების განსაზღვრის სტენდი;
- ს) რულონური სახურავი და ჰიდროსაიზოლაციო მასალების გამოცდის სტენდი.