



აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

---

საინჟინრო-ტექნიკური ფაკულტეტი

საბაკალავრო პროგრამა

ელექტრული ინჟინერია

1. პროგრამის დასახელება: ელექტრული ინჟინერია
2. მისანიჭებელი აკადემიური ხარისხი: საინჟინრო მეცნიერებათა ბაკალავრი  
Bachelor of Engineering
3. პროგრამის განმახორციელებელი ფაკულტეტის და სტრუქტურული ერთეულის დასახელება:  
საინჟინრო-ტექნიკური ფაკულტეტი , ელექტროტექნიკური დეპარტამენტი.

#### 4. პროგრამის საკვალიფიკაციო დახასიათება

##### მიზანი :

საბაკალავრო პროგრამის მიზანია ელექტროენერგეტიკული საწარმოების ტექნოლოგიური პროცესების და მისი მუშაობის რეჟიმების შესწავლა, სახელდობრ: ელექტრული ენერჯის გენერაციის, მაღალი ძაბვის ქსელით დიდ მანძილზე გადაცემის, მომხმარებელთა შორის განაწილების, ელექტრული რეჟიმის პარამეტრების, არასტაციონალური პროცესების რეგულირება; ელექტრული სისტემების მართვა და დისპეტჩერიზაცია; ენერგეტიკული დანადგარების დიაგნოსტიკის და სერტიფიკაციის ორგანიზაცია; ენერგეტიკის ეკოლოგიური და ეკონომიკური ასპექტების შესწავლა.

##### შედეგები და კურსდამთავრებულთა კომპეტენციები :

აღნიშნული სპეციალობის ბაკალავრმა უნდა იცოდეს:

- შერჩეულ სფეროში სხვადასხვა კონსტრუქციებისა და მოწყობილობის წარმოების და ექსპლოატაციის ტექნოლოგიები;
- მრეწველობაში უახლესი ტექნოლოგიების ტექნიკური მახასიათებლები და ეკონომიკური მაჩვენებლები;
- სტანდარტები და ტექნიკური პირობები;
- გამოთვლითი ტექნიკის და კომუნიკაციების თანამედროვე საშუალებები;
- ძირითადი ტექნოლოგიური მოწყობილობების დანიშნულება, ტექნიკური პირობები;
- შრომის ორგანიზაციის და კანონმდებლობის საფუძვლები.

ბაკალავრმა უნდა შეძლოს:

- ლიტერატურასთან და ინფორმაციასთან დამოუკიდებელი მუშაობა
- ახალი ტექნოლოგიების დანერგვა

## **დასაქმების სფეროები**

კურსდამთავრებულთა პროფესიული საქმიანობის ობიექტებს წარმოადგენს: ელექტროენერგეტიკის ობიექტები და კომპლექსები; ტელეკომუნიკაციის და კავშირგაბმულობის ობიექტები; სამედიცინო ელექტრონული აპარატურის მწარმოებელი, მომსახურე და მომხმარებელი დაწესებულებები; შინაგან საქმეთა სამინისტროს სტრუქტურები.

### **5. პროგრამაზე მიღების წინაპირობები :**

აბიტურიენტის განათლების წინამორბედი დონეა სრული საშუალო ან მისი ექვივალენტური განათლება. აბიტურიენტს უნდა გააჩნდეს სრული საშუალო განათლების დამადასტურებელი სახელმწიფო დოკუმენტი და საქართველოს მოქალაქეებისათვის ერთიანი ეროვნული გამოცდების ჩაბარების დოკუმენტი, რომელიც ანიჭებს მას სტუდენტის სტატუსს, ან ექვივალენტური დოკუმენტი უცხო ქვეყნის მოქალაქეებისათვის სახელმწიფოებს შორის შესაბამისი ხელშეკრულებების არსებობის შემთხვევაში.

### 6.პროგრამის სტრუქტურა

N	კურსის კოდი	კურსი	სკ	ლ./პრ./ს/ლაზ.	კრედიტთა რაოდენობა	სემესტრები								წინაპირობა
						I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	
<b>საუნივერსიტეტო სავალდებულო კურსები</b>														
<b>1</b>		უცხო ენა	4/2/2	0.4.0.0/0.2.0.0/0.2.0.0	10		5	2.5	2.5					
<b>საფაკულტეტო სავალდებულო კურსები (72,5 კრედიტი)</b>														
<b>2</b>		<b>მათემატიკა</b>												
2.1	NMB0820	წრფივი ალგებრა და ანალიზური გეომეტრია	3	1.2.0.0	5	5								
2.2	NMB0420	მათემატიკური ანალიზი-1	3	1.2.0.0	5	5								
2.3	NMB0500	მათემატიკური ანალიზი-2	6	2.4.0.0	10		10							
2.4	NMB0260	ალბათობის თეორია და მათ.სტატისტიკა	3	1.2.0.0	5			5						
<b>3</b>	QAB0010	<b>მექანიკის საწყისები</b>	3	1.2.0.0	5	5								
<b>4</b>	NFB0290	<b>ფიზიკა -1</b>	3	1.1.0.1	5		5							
<b>5</b>	NFB0410	<b>ფიზიკა -2</b>	3	1.1.0.1	5			5						
<b>6</b>	NCB0540	<b>ქიმია</b>	3	1.0.0.1	5	5								
<b>7</b>	QAB0020	<b>საინჟინრო გრაფიკა</b>	3	1.2.0.0	5	5								
<b>8</b>		<b>კომპიუტინგი</b>												
8.1	NIB0400	კომპიუტერული უნარ-ჩვევები	3	1.0.0.2	5	5								
8.2	NIB0140	ინტერნეტი	2	0.0.0.2	2.5		2.5							
8.3	QAB0110	კომპიუტერული გრაფიკა	3	1.0.0.2	5		5							
8.4	QAB0030	MathCAD	3	1.0.0.2	2,5		2.5							
<b>9</b>		<b>ეკონომიკური და მენეჯერული საგნები</b>												

9.1	SEB0490	მიკრო და მაკროეკონომიკა	2	1.0.1.0	2,5			2,5					
9.2	QAB0050	მათემატიკური მეთოდები და მოდელები მართვაში	2	1.1.0.0	2.5			2.5					
9.3	QTB0500	ბიზნესკანონმდებლობის საფუძვლები	2	1.0.1.0	2.5				2.5				
<b>საფაკულტეტო არჩევითი კურსები (5 კრედიტი-2 კურსი (*კურსებიდან); 5 კრედიტი-1 კურსი (**კურსებიდან))</b>													
1*	SEB0271	მარკეტინგი	2	1.0.1.0	2,5						2,5		
2*	QMB0331	პროექტის მენეჯმენტი	2	1.0.1.0	2,5						2,5		
3*	QTB0231	ლოჯისტიკის საფუძვლები	2	1.1.0.0	2,5						2,5		
4*	QQBB0391	მეწარმეობა და პრობლემების გადაწყვეტა	2	1.0.1.0	2,5						2,5		
5**	SHB0181	საქართველოს ისტორია	3	2.0.1.0	5			5					
6**	SFB0291	ფილოსოფია	3	2.0.1.0	5			5					
<b>პროგრამის სავალდებულო კურსები (87,5 კრედიტი)</b>													
1	QAB0200	საინჟინრო ამოცანების მათემატიკური უზრუნველყოფა	3	1.2.0.0	5				5				
2	QEB0300/ QEB0310	ელექტროტექნიკის თეორიული საფუძვლები	3/3	1.1.0.1/1.1.0.1	10			5	5				
3	QEB0200/ QEB0210	ელექტრონიკის საფუძვლები	3/3	1.1.0.1/1.1.0.1	10				5	5			
4	QEB0550	მიკროელექტრული წრედები	3	1.1.0.1	5					5			
5	QEB0901	ძალადი ელექტრონიკა	3	1.1.0.2	5					5			
6	QEB0710	საინფორმაციო გამზომი ტექნიკა	3	2.0.0.1	5			5					
7	QEB0350	ელექტროტექნიკური მასალები	3	1.0.0.2	5			5					
8	QEB0100/ QEB0110	ელექტრომაგნიტური ველები და ტალღები	3	1.1.0.1/1.1.0.1	10				5	5			
9	QEB0120/ QEB0130	ელექტრომაგნიტური თავსებადობა	3/2	1.2.0.0/1.1.0.0	7.5					5	2.5		
10	QEB0400	ელექტრული მანქანები	3	1.0.0.1	5						5		
11	QEB0340	ელექტროტექნიკის მექანიკური ამოცანები	3	1.1.0.1	5						5		
12	QCB0150	მეტროლოგია და სტანდარტიზაცია	3	1.0.0.2	5				5				
13	TCB0220	ეკოლოგია და სიცოცხლის	3	1.0.0.2	5						5		

		უსაფრთხოება												
<b>14</b>		პრაქტიკა												
<b>14.1</b>	QEB0760	სასწავლო პრაქტიკა			<b>2.5</b>				<b>2.5</b>					
<b>14.2</b>	QEB0770	საწარმოო პრაქტიკა			<b>2.5</b>					<b>2.5</b>				
<b>პროგრამის არჩევითი მოდულები (60 კრედიტი – 4 მოდული)</b>														
		არჩევითი მოდული -1 ელექტროენერგეტიკა												
1.1	QEB0430	ენერგეტიკის ეკონომიკა	3	2.1.0.0	5							5		
1.2	QEB0380/ QEB0390	ელექტრული ენერჯის წარმოება	3/3	2.0.0.1/1.0.0.2	10							5	5	
1.3	QEB0590	პრაქტიკა (საექსპლუატაციო)			2,5							2,5		
1.4	QEB0360/ QEB0370	ელექტრული ენერჯის გადაცემა-განაწილება	3/3	2.0.0.1/1.0.0.2	10							5	5	
1.5	QEB0600	პრაქტიკა (საექსპლუატაციო)			2,5							2,5		
1.6	QEB0140	ელექტრომომარაგება	3	1.1.0.1	5								5	
1.7	QEB0060	განახლებადი ენერჯის ენერგეტიკა	3	1.1.0.1	5							5		
1.8	QEB0580	იზოლაცია და გადამბეჭვები ელენერგეტიკულ სისტემებში	3	1.1.0.1	5							5		
1.9	QEB0410/ QEB0420	ელსადგურებისა და ქვესადგურების ელ.ნაწილი	3/3	2.0.0.1/1.0.0.2	10							5	5	
1.10	QEB0750	სარელეო დაცვა და ავტომატიზაცია	3	1.1.0.1	5								5	
		არჩევითი მოდული -2 ბიოსამედიცინო ელექტრონიკა												
2.1	QEB0030	ბიოსამედიცინო ინჟინერიის საფუძვლები	5	3.1.0.1	7,5							7,5		
2.2	QEB0010	ანალოგური ელექტრონიკა და სიგნალების დამუშავება	3	1.0.0.2	5							5		
2.3	QEB0860/ QEB0871	ციფრული ელექტრონიკა და ბიოსამედიცინო ლაბორატორიულ	3/6	1.0.0.2/2.0.0.4	15							5	10	

		მოწყობილობებში												
2.4	QEB0730/ QEB0740	სამედიცინო აპარატები და სისტემები	3/6	1.0.0.2/2.0.0.4	15							5	10	
2.5	QEB0530/ QEB0520	მართვა ბიოსამედიცინო სისტემებში და ჩაშენებული (მიკროპროცესორული) სისტემები	5/6	2.1.0.2/2.1.0.3	17,5							7,5	10	
		არჩევითი მოდული – 3 კრიმინალისტიკური ელექტრული ტექნიკა												
3.1	QEB0470	კრიმინალისტიკა	2	2.0.0.0	2,5							2,5		
3.2	QEB0911	ხელნაწერების კრიმინალისტიკური კვლევა	2	1.0.0.1	2,5								2,5	
3.3	QEB0510	კრიმინალისტიკური ფოტოგრაფია	2	1.0.0.1	2,5							2,5		
3.4	QEB0460	კომპიუტერული კრიმინალისტიკური კვლევა	3	1.0.0.2	5								5	
3.5	QEB0480	კრიმინალისტიკური კვლევის ტექნიკური საშუალებები	3	1.0.0.2	5							5		
3.6	QEB0560/ QEB0570	ნივთიერებების, მასალებისა და ნაწარმის კრიმინალისტიკური კვლევა	3/3	1.0.0.2/1.0.0.2	10							5	5	
3.7	QEB0781	სპეცდანიშნულების ხელსაწყოები	2	1.0.0.1	2,5								2,5	
3.8	QEB0680	საბუთების ტექნიკურ-კრიმინალისტიკური კვლევა	3	1.1.0.1	5								5	
3.9	QEB0920	ჰაბიტოსკოპია	2	1.0.0.1	2,5							2,5		
3.10	QEB0490/ QEB0500	კრიმინალისტიკური ტექნიკა	3/3	1.0.0.2/1.0.0.2	10							5	5	
3.11	QEB0020	ბალისტიკა	2	1.0.0.1	2,5							2,5		
3.12	QEB0070	დაქტილოსკოფია	2	1.0.0.1	2,5								2,5	
3.13	QEB0831	ტრასოლოგია	2	1.0.0.1	2,5								2,5	
3.14	QEB0720	სამართლის დისციპლინათა ციკლი	3	2.0.1.0	5							5		
		არჩევითი მოდული – 4 ტელეკომუნიკაციები												

4.1	QEB0791	ტელეკომუნიკაციის თეორია და სისტემები	4	2.1.0.1	10							5	5	
4.2	QEB0811	ტელეკომუნიკაციის ქსელები	4	2.1.0.1	10							5	5	
4.3	QEB0630	რადიოტალღების გავრცელება და ანტენები	4	2.1.0.1	5							5		
4.4		არჩევითი კურსები												
4.4.1	QEB0081/ QEB0091	ელექტროკავშირგაბმულობის თანამედროვე ქსელები	9/1 2	2.4.0.3/2.6.0.4	35							15	20	
4.4.2	QEB0841/ QEB0851	ფიჭური მობილური კავშირის ქსელები და სისტემები	9/1 2	2.4.0.3/2.6.0.4	35							15	20	
4.4.3	QEB0441/ QEB0451	ინფოტელეკომუნიკაციური რადიოსისტემები	9/1 2	2.4.0.3/2.6.0.4	35							15	20	
4.4.4	QEB0041/ QEB0051	ბოჭკოვან-ოპტიკური ტელეკომუნიკაცია	9/1 2	2.4.0.3/2.6.0.4	35							15	20	
4.4.5	QEB0691/ QEB0701	საერთაშორისო და საქალაქთაშორისო ტელეკომუნიკაცია	9/1 2	2.4.0.3/2.6.0.4	35							15	20	
4.4.6	QEB0881/ QEB0891	ციფრული ტელეხედვა	9/1 2	2.4.0.3/2.6.0.4	35							15	20	
4.4.7	QEB0641/ QEB0651	რადიოტალღების გავრცელება და ანტენები	9/1 2	2.4.0.3/2.6.0.4	35							15	20	
4.4.8	QEB0661/ QEB0671	რადიოტექნიკა	9/1 2	2.4.0.3/2.6.0.4	35							15	20	
4.4.9	QEB0611/ QEB0621	რადიოკავშირგაბმულობა, რადიომაუწყებლობა და ტელეხედვა	9/1 2	2.4.0.3/2.6.0.4	35							15	20	

გამოყენებულ შემოკლებათა განმარტება:

გამოყენებულ შემოკლებათა განმარტება:

სკ - საათი კვირაში

ლ/პ/ს/ლაბ. - ლექცია/პრაქტიკული/სემინარი/ლაბორატორიული

## 7. სასწავლო კურსების მოკლე აღწერა

### NMB0820 წრფივი ალგებრა და ანალიზური გეომეტრია (10 კრედიტი)

**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

### NMB0420 მათემატიკური ანალიზი-1 (5 კრედიტი).

**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:** წრფივი ალგებრა და ანალიზური გეომეტრია NMB0820;

### NMB0500 მათემატიკური ანალიზი-2 (10 კრედიტი).

**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:** წრფივი ალგებრა და ანალიზური გეომეტრია NMB0820, მათემატიკური ანალიზი-1 NMB0420

### NMB0260 ალბათობის თეორია და მათემატიკური სტატისტიკა (5 კრედიტი).

**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:** წრფივი ალგებრა და ანალიზური გეომეტრია NMB0820, მათემატიკური ანალიზი-1 NMB0420, მათემატიკური ანალიზი-2 NMB0500

### QAB0010 მექანიკის საწყისები (5 კრედიტი).

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

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:** წრფივი ალგებრა და ანალიზური გეომეტრია NMB0820, მათემატიკური ანალიზი-1 NMB0420

**NFB0290 ფიზიკა-1 (5 კრედიტი)**

**კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** დრო და სივრცე. ათვლის ინერციული სისტემები და გალილეის გარდაქმნები. კლასიკური მექანიკის მოძრაობის კანონები. მექანიკური მოვლენების იგივეობა 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, წრფივი ალგებრა და ანალიზური გეომეტრია NMB0820, მათემატიკური ანალიზი-1 NMB0420

**NFB0410 ფიზიკა-2 (5 კრედიტი)**

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

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 დესპერსია და სხეულის ფერი. სითბური გამოსხივების კანონები. ფოტოეფექტი. 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, წრფივი ალგებრა და ანალიზური გეომეტრია NMB0820, მათემატიკური ანალიზი-1 NMB0420, ფიზიკა-1 NFB0290

**NCB0540 ქიმია (5 კრედიტი)**

**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 მყავეფუძოვანი 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

### **QAB0020 საინჟინრო გრაფიკა (5 კრედიტი)**

**კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** შესავალი მხაზველობითი გეომეტრიის საგანი, წერტილის, წრფის, სიბრტყის და მრავალწახნაგოვანის დავალებები მონყეს კომპლექსურ ნახაზზე; პოზიციური დავალება; მეტრული დავალება; ნახაზის გარდქმნის წესი; მრავალწახნაგები, მრუდები, ზედაპირები; ზედაპირების ბრუნვა, წრფივი ზედაპირი. ხრახნული ზედაპირი, ციკლური ზედაპირი; პოზიციური ამოცანის განვრცობა; მკეტრული ამოცანა; ზედაპირის განშლის აგება; ზედაპირის მხები წრფე და სიბრტყე; აქსონომეტრული გეგმილები. საკონსტრუქტორო საბუთები; ნახაზების გაფორმება. დეტალის გეომეტრიული ელემენტები. გამოსახურება, წარწერა და აღნიშვნები. დეტალების აქსონომეტრული გეგმილები. დეტალების გამოსახვისა და აღნიშვნის ელემენტები. ხრახნის გამოსახვა და აღნიშვნა. დეტალების მუშა ნახაზები, მანქანათა ნაწილების, ესკიზების შესრულება. ნაკვეთობის საამკრებო ნახაზები

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:** არ აქვს

### **NIB0400 ინტერნეტი (2,5 კრედიტი).**

**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:** წრფივი ალგებრა და ანალიზური გეომეტრია NMB0820, მათემატიკური ანალიზი-1 NMB0420

### **NIB0140 კომპიუტერული უნარ-ჩვევები (5 კრედიტი).**

**კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** კომპიუტერული პრაქტიკუმები.

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:** წრფივი ალგებრა და ანალიზური გეომეტრია NMB0820, მათემატიკური ანალიზი-1 NMB0420

### **QAB0110 კომპიუტერული გრაფიკა (5 კრედიტი).**

**კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** ბუნებაში რეალურად არსებული ან დასაგეგმილებელი

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:** -საინჟინრო გრაფიკა QAB0020, კომპიუტერული უნარ-ჩვევები NIB0140

### **QAB0030 Mathcad (2,5 კრედიტი)**

**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, მათემატიკური გამოსახულების გაშლა ტეილორის მწკრივად, ძირითადი ოპერაციები მატრიცებზე.

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:** - მექანიკის საწყისები QAB0010, - კომპიუტერული უნარ-ჩვევები NIB0140

**SEB0490 მიკრო და მაკროეკონომიკა (2,5 კრედიტი)**

**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:** წრფივი ალგებრა და ანალიზური გეომეტრია NMB0820, მათემატიკური ანალიზი-1 NMB0420, კომპიუტერული უნარ-ჩვევები NIB0140

**QAB0050 მათემატიკური მეთოდები და მოდელები მართვაში (2,5 კრედიტი)**

**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:** წრფივი ალგებრა და ანალიზური გეომეტრია NMB0820, მათემატიკური ანალიზი-1 NMB0420, კომპიუტერული უნარ-ჩვევები NIB0140

**QTB0500 ბიზნესკანონმდებლობის საფუძვლები (2,5 კრედიტი)**

**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:** წრფივი ალგებრა და ანალიზური გეომეტრია NMB0820, მათემატიკური ანალიზი-1 NMB0420, უცხო ენა HEB0340, მიკრო და მაკრო ეკონომიკა SEB0490. კომპიუტერული უნარ ჩვევები NIB0140. ინტერნეტი NIB0400

## საფაკულტეტო არჩევითი კურსები (10 კრედიტი)

### SEB0271 მარკეტინგი (2,5 კრედიტი)

**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 გამალებით მართვა.

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:** წრფივი ალგებრა და ანალიზური გეომეტრია NMB0820, მათემატიკური ანალიზი-1 NMB0420, კომპიუტერული უნარ ჩვევები NIB0140.

### QMB0331 პროექტის მენეჯმენტი (2,5 კრედიტი)

**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 შემსრულებელთა 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:** წრფივი ალგებრა და ანალიზური გეომეტრია NMB0820, მათემატიკური ანალიზი-1 NMB0420, კომპიუტერული უნარ ჩვევები NIB0140.

### QTB0231 ლოჯისტიკის საფუძვლები. (2,5 კრედიტი).

**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:** პროექტის მენეჯმენტი QMB 0331; მათემატიკური მეთოდები და მოდელები მართვაში QAB0050.

**QBB0391 მეწარმეობა და პრობლემების გადაწყვეტა. (2,5 კრედიტი).**

**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 პროდიქტიულობა., პერსონალის მოტივაცია და პროდუქტიულობა. პროდუქციის, ადგილმდებარეობის ფასის მარკეტინგი. ნედლეულის და მასალების კონტროლი. მთავარი საბუღალტრო წიგნი, გადასახადების ადმინისტრირება.

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:** წრფივი ალგებრა და ანალიზური გეომეტრია NMB0820, მათემატიკური ანალიზი-1 NMB0420, უცხო ენა HEB0340, მიკრო და მაკრო ეკონომიკა SEB0490. კომპიუტერული უნარ ჩვევები NIB0140 .ინტერნეტი NIB0400. Math CAD QAB0030. მათემატიკური მეთოდები და მოდელები მართვაში QAB0050.

**SFB0291 ფილოსოფია (5 კრედიტი)**

**კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** ფილოსოფიის საგანი; ფილოსოფიის როლი და ადგილი კულტურაში; ფილოსოფიის ჩამოყალიბება; ფილოსოფიის ძირითადი მიმართულებები; მატე-რიალური 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 კრიტერიუმები; მეცნიერული ცოდნის ამაღლება; მეცნიერება და ტექნიკა, კაცობრიობის მომავალი; თანამედროვეობის პრობლემები.

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:** არ აქვს

**SHB0181 საქართველოს ისტორია (5 კრედიტი)**

**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

**QAB 0200 საინჟინრო ამოცანების მათემატიკური უზრუნველყოფა ( 5 კრედიტი)**

**კურსი მოიცავს შემდეგ ძირითად თემებს:** \_ საინჟინრო ამოცანების გადაწყვეტის მათემატიკური უზრუნველყოფის პროცესი, ვექტორული ალგებრის ცალკეული საკითხები, დეტერმინანტები და მატრიცები, გრაფების თეორიის ელემენტები, დიფერენციალური და ინტეგრალური აღრიცხვა, ალბათობის თეორიის ძირითადი საკითხები, მათი გამოყენება კონკრეტული ამოცანების გადაწყვეტისას, საინჟინრო ამოცანის და პრობლემის გაანალიზება, მოვლენის განმსაზღვრელი ძირითადი და არაძირითადი ფაქტორების დაზუსტება, სამუშაო სქემის შედგენა, საინჟინრო ამოცანების მათემატიკური მოდელის შედგენა, განტოლებების ამოხსნა, შედეგების გაანალიზება საინჟინრო პრობლემების გადაწყვეტის ამ გზის ყველა უბანზე კომპიუტერის გამოყენება.

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:** NEB 0290- ფიზიკა, NMB 0420 -მათემატიკა, QAB 0010 - მექანიკა, QEB 0200 - ელექტრონიკა.

**QEB 0300 ელექტროტექნიკის თეორიული საფუძვლები (ელწრედების თეორია). ( 10 კრედიტი)**

**კურსი მოიცავს შემდეგ ძირითად თემებს:** \_ ელექტროტექნიკის ფიზიკური საფუძვლები, ელექტრომაგნიტური ველის განტოლებები, ელექტრული წრედის კანონები, სინუსოიდალური დენის წრედები, არასინუსოიდალური დენის წრედები, სამფაზა წრედები, მრავალპოლუსები, გარდამავალი პროცესები წრფივ წრედებში, არაწრფივი ელექტრული და მაგნიტური წრედები, წრედები თანაბარგანაწილებული პარამეტრებით, ელექტრომაგნიტური ველის თეორია, ელექტრული და მაგნიტური ველების ანგარიშის ანალიზური და რიცხვითი მეთოდები.

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:** NEB 0290- ფიზიკა, NMB 0420 -მათემატიკა,

**QEB 0200 ელექტრონიკის საფუძვლები. 1,2 (10 კრედიტი)**

**კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** ნახევარგამტარების ფიზიკური თვისებები; ნახევარგამტარების საკუთარი და მინარევული გამტარებლობა; ზონური თეორია ნახევარგამტარებში; p-n გადასასვლელის სტრუქტურა და თვისებები ნახევარგამტარებში; დენის გავლის მექანიზმი p- n გადასასვლელში; p- n გადასასვლელის გამოყენება სხვადასხვა სახის დიოდებში და ტრანზისტორებში; დიოდების ვოლტ-ამპერული მახასიათებლები; ტრანზისტორის სტატიკური და დინამიკური მახასიათებლები; ოპტოელექტრონული ხელსაწყოები და მათი გამოყენება ელექტრონიკაში; დატვირთვის სტატიკური და დინამიკური მახასიათებლები; არაწრფივი ელემენტის მუშა რეჟიმის არჩევა. არაწრფივი წრედების ანალიზი მუდმივი და ცვლადი დენის მოქმედებისას; დიფერენციალური გამაძლიერებელი კასკადი და მისი ელემენტები; ოპერაციული გამაძლიერებელი და მისი პარამეტრები; ოპერაციული სქემები; ელექტრონული გენერატორი; ჰარმონიული რხევის ავტოგენერატორების სქემები; მართკუთხა ფორმის რხევების ავტოგენერატორი (მულტივიბრატორი); წრფივად ცვლადი ძაბვის გენერატორი; ბულის ალგებრის აქსიომები და კანონები; კომბინაციური ლოგიკური ელემენტები; ციფრული ინტეგრალური მიკროსქემების საბაზო ელემენტები და პარამეტრები; ციფრული ელექტრონიკის ფუნქციური კვანძები; ტრიგერები; მულტივიბრატორები.

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:** NEB 0290 ფიზიკა (ელექტრომაგნიტიზმი და ოპტიკა); NMB 0420 წრფივი ალგებრა და ანალიზური გეომეტრია; კომპიუტერული უნარ ჩვევები NIB0140

**QEB 0550 მიკროელექტრული წრედები. ( 5 კრედიტი)**

**კურსი მოიცავს შემდეგ ძირითად თემებს:** \_ ელექტრული სიგნალების მოდულაციის სახეები და მეთოდები, დიოდები, ტრანზისტორები, ელექტრული სიგნალების გენერატორები, ავტოგენერატორები, იმპულსური გამამდიერებლები, მულტივიბრატორები, ტრიგერები, ციფრული მოწყობილობა, მიკროპროცესორის აგებულება, სტრუქტურული სქემა, მუდმივი დენის დიფერენციალური ოპერაციული გამამდიერებლები, მათი კლასიფიკაცია.

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:** NEB 0290- ფიზიკა, NMB 0420 -მათემატიკა, QEB 0310 -ელექტრონიკა, QEB 0300 - ელტექნიკა.

**QEB 0901. ძალური ელექტრონიკა (5 კრედიტი)**

**კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** ძალური ელექტრონული მოწყობილობების თანამედროვე ელემენტარული ბაზა; ქსელის ამყოლი და ავტონომიური დენის გარდაქმნელები და მათი გაანგარიშების მეთოდები; ქსელის ამყოლი და ავტონომიური დენის გარდაქმნელების ძალური ნაწილსა და მართვის სისტემებში თანამედროვე ტექნოლოგიების გამოყენება; მართვადი გამმართველები; კომპენსაციური სტაბილიზატორი

**კურსის ათვისების წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:** ელექტრონიკის საფუძვლები QEB 0310; კომპიუტერული უნარ ჩვევები NIB0140

**QEB 0710 . საინფორმაციო გამზომი ტექნიკა. ( 5 კრედიტი)**

**კურსი მოიცავს შემდეგ ძირითად თემებს:** \_ საინფორმაციო გაზომვის საშუალებების მეტროლოგიური უზრუნველყოფა; გაზომვის საშუალებების, გამზომი ხელსაწყოების კლასიფიკაცია, ტიპური სქემები; არაელექტრული სიდიდეების მზომელობა, მექანიკური სიდიდეების გაზომვები, ტემპერატურის გაზომვები, წნევის გაზომვა, სითხის დონის გაზომვა, აირების, ორთქლის და სითხის საზომი ხელსაწყოები, ტენიანობის გაზომვა, სიმკვრივის გაზომვა, ელექტრული სიდიდეების მზომელობა და გამზომი ხელსაწყოები, საინფორმაციო გამზომი სისტემები

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი საგნების ათვისება:** NEB 0290- ფიზიკა, NMB 0420 -მათემატიკა, QEB 0310 -ელექტრონიკა, QEB 0300 - ელტექნიკა.

**QEB 0350 ელექტროტექნიკური მასალები. ( 5 კრედიტი)**

**კურსი მოიცავს შემდეგ ძირითად თემებს:** \_ დენგამტარი და საიზოლაციო მასალები, შენადნობი მასალების ძირითადი ტიპები, კოროზიამდედგი, ძნელდნობადი, საკონტაქტო სარელეო მასალები, ნახევარგამტარების წარმოშობა და გამოყენება, ნახევარგამტარული მასალების კლასიფიკაცია, მიკროპროცესორული ტოპოლოგიის კლასიფიკაცია, დიელექტრიკები, ელექტროსაიზოლაციო მასალები, მინა და სიტალი, ტექნიკური მინის ოპტიკურ-ბოჭკოვანი სისტემები, კომპოზიციური მასალები.

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:** NEB 0290- ფიზიკა, NMB 0420 -მათემატიკა,

**QEB 0100 ელექტრომაგნიტური ველები და ტალღები. (10 კრედიტი)**

**კურსი მოიცავს შემდეგ ძირითად თემებს:** \_ ელექტრომაგნიტური ველის ფიზიკური რეალობა. ურთიერთქმედების გადაცემის სიჩქარე. ახლოქმედება და შორსქმედება. ელექტრომაგნიტური ველი კლასიკური და კვანტური ფიზიკის თვალსაზრისით. ელექტრომაგნიტური ველის მდგომარეობა. ელექტრომაგნიტური ველის გარდაქმნა. ველის ინვარიანტები. მაქსველის ელექტროსტატიკური განტოლებები. ელექტროსტატიკური ველის პოტენციალი. დიპოლის ველი. სტაციონარული მაგნიტური ველი. ბიო-სავარ-ლაპლასის კანონი. სტაციონარული მაგნიტური ველის ცირკულაცია. კვანტისტაციონარული ცვლადი დენი. წანაცვლების დენი. მაქსველის განტოლებები წანაცვლების დენით. წანაცვლების დენის რელატივისტური ბუნება. მაქსველის განტოლებათა შინაარსი და თვისებები. ელექტრომაგნიტური ტალღა. ელექტრომაგნიტური ველის ენერჯის მუდმივობის კანონი. ელექტრომაგნიტური ენერჯის ნაკადი. პოინტინგის ვექტორი. ელექტრომაგნიტური ველის გავრცელება გადაცემის ხაზის გასწვრივ. რხევითი კონტური. ელექტრომაგნიტური ტალღების გამოსხივება. ჰერცის ვიბრატორი. ვიბრატორის ველი ტალღურ ზონაში. ვიბრატორის გამოსხივების სიმძლავრე. დენიანი ჩარჩოს გამოსხივება. ტალღაგამტარები და რეზონატორები;

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:** NEB 0290- ფიზიკა, NMB 0420 -მათემატიკა,

**QEB 0120 ელექტრომაგნიტური თავსებადობა. ( 7,5 კრედიტი)**

**კურსი მოიცავს შემდეგ ძირითად თემებს:** ელექტრომაგნიტური გარემო ელექტროენერგეტიკის ობიექტებზე. ელექტრული და მაგნიტური ველების გავლენა ადამიანზე. სამრეწველო სიხშირის ელექტრული და მაგნიტური ველების დამაბულობის დასაშვები ნორმები პერსონალისა და მოსახლეობისათვის. ელექტრომაგნიტურ დაბრკოლებათა სახეები, სინფაზური და ანტიფაზური. ვიწროზოლიანი, ფართოზოლიანი და გარდამავალი დაბრკოლებები და მათი ზემოქმედება ტექნიკურ საშუალებებზე. დაბრკოლებათა გადაცემის არხები. დაბრკოლებათა დონეები. დაბრკოლებამედეგობა. კავშირის გალვანური და ველითი მექანიზმები. ელექტრომაგნიტური თავსებადობის პირობები და სიხშირულ-ტერიტორიული დაგეგმარების საკითხები. ეკრანირება. კაბელების ეკრანირება

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:** QEB 0100-ელექტრული წრედების თეორია და ელექტრომაგნეტიზმი

**QEB-0400 ელექტრული მანქანები ( 5 კრედიტი)**

**კურსი მოიცავს შემდეგ ძირითად თემებს:** \_ ტრანსფორმატორების მოქმედების პრინციპი და ელემენტები, ძირითადი ცნებები, ტრანსფორმატორების და ელექტრული მანქანების მუშაობის რეჟიმები, ტრანსფორმატორის დაყვანის სქემები და ვექტორული დიაგრამები, ტრანსფორმატორის და ელექტრული მანქანების მახასიათებლები, ასინქრონული ძრავები, სინქრონული გენერატორები, სინქრონული ძრავები, მართვის სისტემები ტრანსფორმატორები და ძრავები, მუდმივი დენის ძრავები და გენერატორები, ტრანსფორმატორების და ელექტრული მანქანების დამზადების ტექნოლოგია.

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:** NEB 0290- ფიზიკა, NMB 0420 -მათემატიკა, QEB 0300- ელექტროტექნიკა, QAB 0100-მექანიკა.

**QEB 0340 ელექტროტექნიკის მექანიკური ამოცანები ( 5 კრედიტი)**

**კურსი მოიცავს შემდეგ ძირითად თემებს:** \_ მაქსველ-ლაგრანჟის დიფერენციალური განტოლებების გამოყენებას, ანალიზს და გადაწყვეტას ელექტროტექნიკის მექანიკური ამოცანებისათვის, ელექტრული წრედების განტოლებების შედგენა, სხვადასხვა ძალების განსაზღვრა, ელექტრული ნაკადის გაანგარიშება, ელექტრომაგნიტური მუხრუჭი, კონდენსატორული მიკროფონი, ინტეგრალური აღრიცხვა, მექანიკა.

კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი საგნების NEB 0290- ფიზიკა, NMB 0420 - მათემატიკა, QEB 0300- ელექტროტექნიკა, QAB 0100-მექანიკა.

**QCB 0150 მეტროლოგია და სტანდარტიზაცია. ( 5 კრედიტი)**

**კურსი მოიცავს შემდეგ ძირითად თემებს:** \_ სტანდარტიზაციის არსი და მნიშვნელობა, ძირითადი ცნებები და ტერმინები სტანდარტიზაციაში, სახ. სტანდარტების შემუშავების წესები, ზოგადი მოთხოვნები სტანდარტების წყობაზე, საზომ ერთეულთა საერთაშორისო სისტემა, გაზომვის სახეები და ცდომილებები, გაზომვათა საშუალებები, მათი კლასიფიკაცია, გამზომი ხელსაწყო, დანადგარი და სისტემები, ეტალონების შექმნა, გაზომვის საშუალებათა სისწორე, სიზუსტე, მგრძობიარობა.

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:** NEB 0290- ფიზიკა, NMB 0420 -მათემატიკა,

**TCB 0220. ეკოლოგია და სიცოცხლის უსაფრთხოება. ( 5 კრედიტი)**

**კურსი მოიცავს შემდეგ ძირითად თემებს:** \_ საგანი მოიცავს შემდეგ ძირითად თემებს; გარემოზე ანტროპოგენული ზემოქმედება, ადამიანის ზემოქმედება გარემოზე ისტორიულ ჭრილში, მრეწველობის, ტრანსპორტის, ენერგეტიკის სახეები, გარემოს დაბინძურების წყაროები, მეტალურგია, ქიმია, თბოელექტროსადგურები, ატომური ელექტროსადგურები, ელექტრომაგნიტური ( გადამცემი ხაზები, გამანაწილებელი პუნქტები, სადგურები და ქვესადგურები.)

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:** NEB 0290- ფიზიკა, NCB 0540 ქიმია, NMB 0420 -მათემატიკა, QEB 0060-აეროდინამიკა.

**პროგრამის არჩევითი მოდულები**

**მოდული 1; ელექტროენერგეტიკა**

**QEB0430 ენერგეტიკის ეკონომიკა. ( 5 კრედიტი)**

**კურსი მოიცავს შემდეგ ძირითად თემებს:** \_ ეკონომიკური თეორიის საგანი და მეთოდი, მათემატიკური მეთოდები ეკონომიკაში, ბაზარი-მისი წარმოშობის კანონი, ბირჟის სახეები, სახელმწიფოს ეკონომიკური პოლიტიკის მიზნები და ინსტრუმენტები, წარმოების ფაქტორები, ფასები და ფასების პოლიტიკა, წარმოების ხარჯების არსი, წარმოების ხარჯები და მოგება, ეკონომიკური ციკლები და ინფლაცია, ფინანსები და ფისკალური პოლიტიკა.

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:** NMB 0420- მათემატიკა.

**QEB 0380 ელექტრული ენერჯის წარმოება 1 . ( 5 კრედიტი)**

**კურსი მოიცავს შემდეგ ძირითად თემებს:** \_ წყლისა და წყლის ორთქლის თერმოდინამიკური თვისებები, თერმოდინამიკური პროცესები, წყლის ორთქლის კარნოს ციკლი, ორთქლტურბინული დანადგარების ციკლები, საქვაბე დანადგარები, ტიპები, ატომური ელექტროსადგურების ორთქლგენერატორები, ტიპები, კონსტრუქცია, მრავალსაფეხურიანი

ტურბინების თავისებურებები, ორთქლის ტურბინების კონდენსატორები, ელექტროსადგურები, ელექტროსადგურების წყლით მომარაგება. თბოელექტროსადგურების დანადგარების შერჩევა.  
**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:** NEB 0290- ფიზიკა, MNB 0420-მათემატიკა, QEB 0300-ელექტროტექნიკა, QAB 0100-მექანიკა, QEB 0060-აეროდინამიკა.

**QEB 0390 ელექტრული ენერჯის წარმოება 2. ( 5 კრედიტი)**

**კურსი მოიცავს შემდეგ ძირითად თემებს:** \_ ჰიდროენერგორესურსები, კლასიფიკაცია და ანგარიშის მეთოდები, მდინარის ჩამონადენი და მახასიათებლები, წყალსაცავების როლი, ჰესების მუშაობა ენერგეტიკულ სისტემაში, ჰიდრავლიკური ტურბინები, აქტიური და რეაქტიული ჰიდროტურბინები, ჰიდროაგრეგატების და ჰეს-ის სიმძლავრის და წყლის ხარჯის რეგულირება, წყლის ჩამონადენის ენერჯის გამოყენების კასკადური სქემა.

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება.** NEB 0290- ფიზიკა, MNB 0420-მათემატიკა, QEB 0060-ჰიდროლოგია

**QEB 0360 ელექტროენერჯის გადაცემა- განაწილება. ( 10 კრედიტი)**

**კურსი მოიცავს შემდეგ ძირითად თემებს:** \_ ზოგადი ცნებები ელექტროენერგეტიკული სისტემების შესახებ, ცვლადი და მუდმივი დენის ელექტრო გადაცემის ხაზები, დამადაბლებელი და გარდამქმნელი ქვესადგურები, ხაზებისა და ქვესადგურების მოწყობილობათა მახასიათებლები, ელქსელების კონფიგურაციის ტიპები, კვანძების ელექტრული დატვირთვები, ელექტრული ხაზების, ტრანსფორმატორების და ავტოტრანსფორმატორების ჩანაცვლების სქემები, ელექტრო გადაცემის ხაზების და ელქსელების ნორმალური და ავარიისშემდგომი რეჟიმების ანგარიში, აქტიური და რეაქტიული სიმძლავრეების ბალანსი ენერგოსისტემაში, ენერჯის ხარისხი, ძაბვისა და სიხშირის რეგულირება ელ ენერგეტიკულ სისტემაში.

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:** NEB 0290- ფიზიკა, NMB 0420 -მათემატიკა, QEB 0300- ელექტროტექნიკა, QEB 0310 ელექტრონიკა.

**QEB 0140 ელექტრომომარაგება. ( 5 კრედიტი)**

**კურსი მოიცავს შემდეგ ძირითად თემებს:** \_ საგანი მოიცავს შემდეგ ძირითად თემებს: ელექტროენერჯის მიმღებები, ელექტრული დატვირთვები, საერთო ცნებები, პიკური და საანგარიშო დატვირთვები, საწარმოო ელექტრული ქსელების ანგარიში და მათი დაცვა, ელექტრომომარაგების სქემების შერჩევა, ძალოვანი ტრანსფორმატორების შერჩევა, ძაბვის შერჩევა, სადენების კვეთის შერჩევა, სალტები, სიმძლავრის კოეფიციენტის ამაღლება, ნეიტრალის შერჩევის რეჟიმები, საწარმოს ელექტრობალანსი, ელექტროენერჯის ხარჯის განსაზღვრა.

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:** NEB 0290- ფიზიკა, NMB 0420 -მათემატიკა, QEB 0310-ელექტრონიკა, QEB 0300-ელტექნიკა, QEB 0360- გადაცემა-განაწილება QEB 0410-ქვესადგურების და ელექტროსადგურების ელ. ნაწილი.

**QEB 0060 განახლებადი ენერჯიების ენერგეტიკა. ( 5 კრედიტი)**

**კურსი მოიცავს შემდეგ ძირითად თემებს:** \_ ღქარის ენერგორესურსები, გამოყენების პერსპექტივები, ქარის სიჩქარის გამზომი ხელსაწყოები, ქარის რეჟიმი საქართველოს ტერიტორიაზე, ქარის მუშა სიჩქარის ხანგრძლივობა, ქარის ამრავები, ქარის ენერგეტიკული დანადგარის ტიპები, სიმძლავრე, მზის ენერგორესურსები, მისი კადასტრული შეფასება, მზის ენერჯის გარდაქმნა, მზის მოდულები, კოლექტორები, გეოთერმული ენერჯია, ზღვისა და ოკეანის ენერჯია, მიმოქცევის წარმომქმნელი ძალები.

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:** NEB 0290- ფიზიკა, NMB 0420-მათემატიკა, QEB 0310ელექტრონიკა, QEB 0300-ელტექნიკა.

**QEB 0580 იზოლაცია და გადაძაბვები ენერგეტიკულ სისტემებში ( 5 კრედიტი)**

**კურსი მოიცავს შემდეგ ძირითად თემებს:** \_ საჰაერო და საკაბელო ხაზები, გადამცემი ხაზის ნომინალური ძაბვის გაზრდის კანონზომიერება, ტრანსფორმატორების და კონდენსატორების, მბრუნავი მანქანების სტატორის გრაგნილის იზოლაცია, გადამეტებული ძაბვის ცნება მაღალი ძაბვის ტექნიკაში, იზოლაციის გამოსაცდელი ძაბვა, ტალღური პროცესები მაღალი ძაბვის ელექტროგადამცემ ხაზებში, ტალღების გავრცელება, გვირგვინის მოვლენა, განმუხტვა გრაგნილებში, ატმოსფერული გადამეტება და მათგან დაცვა, განმუხტვა აირებში, ელექტრონული ზვავი, პაშენის წესი, გვირგვინი ცვლადი ძაბვის ელექტროგადამცემ ხაზებში, ელვისგან დაცვა, მეხსარიდები, მეხდაცვა.

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:** NEB 0290- ფიზიკა, NMB 0420-მათემატიკა, QEB 0300-ელ.ტექნიკა.

**QEB 0410 ელსადგურის და ქვესადგურის ელ. ნაწილი. ( 10 კრედიტი)**

**კურსი მოიცავს შემდეგ ძირითად თემებს:** \_ ელექტრული აპარატების და სადენების საერთო საკითხები, სადგურებისა და ქვესადგურების დატვირთვის გრაფიკები, გაგრძელებულ რეჟიმში აპარატებისა და სადენების გახურება, გახურების დასაშვები ტემპერატურები, აპარატებისა და სადენების ელექტროდინამიკური სიმტკიცე, სალტეების და იზოლატორების მექანიკური რხევები, მზომი ტრანსფორმატორები, აპარატებისა და სადენების შერჩევა, სინქრონული გენერატორები და კომპენსატორები, ძალოვანი ტრანსფორმატორები და ავტოტრანსფორმატორები, განაწილებული მოწყობილობების ელექტრული სქემები, სადგურის და ქვესადგურის ელექტრული სქემები.

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:** NEB 0290- ფიზიკა, NMB 0420-მათემატიკა ,QEB 0530-იზოლაცია და გადაძაბვები, QEB 0300 ელექტროტექნიკა.

**QEB 0750 სარელეო დაცვა და ავტომატიზაცია. ( 5 კრედიტი)**

**საგანი მოიცავს შემდეგ ძირითად თემებს:** სარელეო დაჩვავა და ავტომატიკაზე მოთხოვნები, სარელეო დაცვის ფუნქცია და სტრუქტურა, რელე და მისი კლასიფიკაცია, სარელეო დაცვის ელემენტარული ბაზა, მახასიათებლები, ოპერატიული დენის დაცვის და ავტომატიკის წყაროები, წინაღობის რელეს გამოყენების არე, ავტოტრანსფორმატორების და ტრანსფორმატორების დიფერენციალური დენური დაცვები, გენერატორის დაცვის შესრულება, ავტომატური სინქრონიზაცია, მაფიქსირებელი ხელსაწყოები, დაზიანებული ადგილის ტოპოგრაფიული მაჩვენებლები.

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:** NEB 0290- ფიზიკა, NMB 0420-მათემატიკა, QEB 0310 ელექტრონიკა, QEB 0300-ელტექნიკა.

**მოდული 2: ბიოსამედიცინო ელექტრონიკა**

**QEB 0030 ბიოსამედიცინო ინჟინერიის საფუძვლები. (7,5 კრედიტი)**

**კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** მთლიანი ცოცხალი ორგანიზმის ან მისი შემადგენელი ცალკეული ორგანოებისა თუ ქსოვილების შესწავლის, დიაგნოზის დასმის და ბიოლოგიურ ობიექტზე დოზირებული ზემოქმედების განხორციელების მიზნით თანამედროვე ბიოლოგია და მედიცინა მიმართავს ორგანიზმის კვლევის სხვადასხვა მეთოდებს, რომელთა განსახორციელებლად იყენებენ ტექნიკურ საშუალებათა ფართო არენას. ახალი მეთოდებისა და ტექნიკური საშუალებების შემუშავება, სხვადასხვა სირთულის ბიოლოგიური ობიექტების გამოკვლევის დროს, ეფუძნება მათი ფუნქციონირების ძირითადი კანონებისა და თავისებურებების ცოდნას. აღსანიშნავია, რომ ჯანდაცვის სფეროში დიდ როლს თამაშობს მოსახლეობის სამკურნალო-პროფილაქტიკული მომსახურების ავტომატიზირებული მართვა, სამკურნალო

პროცესების მართვის ახალი მეთოდების დამუშავება, ავტომატიზირებული დიაგნოსტიკისა და მკურნალობის კომპლექსის შექმნა.

კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება: NEB 0290- ფიზიკა, 0420-მათემატიკა, QEB 0310 ელექტრონიკა, QEB 0300-ელტექნიკა.

#### **QEB 0010 ანალოგიური ელექტრონიკა და ბიოსიგნალების დამუშავება (5 კრედიტი)**

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს: ბიოსიგნალების დახასიათება, ელექტრონული სენსორული მოწყობილობები ბიოსიგნალების რეგისტრაციისათვის. დისკრეტულ ელემენტებზე აგებული სხვადასხვა ელექტრონულ მადლიერებელთა შესწავლა; ოპერაციული გამაძლიერებლები და მათზე აგებული სხვადასხვა ფუნქციური მოწყობილობები; ჰარმონიული რხევების გენერატორები; აქტიური ფილტრები; ოპერაციულ მადლიერებლებზე და ლოგიკურ ელემენტებზე აგებული იმპულსური გენერატორები; ტაიმერები და მათზე აგებული სხვადასხვა ფუნქციური მოწყობილობები. კურსის ათვისების წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება: QEB0200 ელექტრონიკის საფუძვლები; QEB0901 ძალური ელექტრონიკა.

#### **QEB 0861 ციფრული ელექტრონიკა სამედიცინო და ფარმაცევტულ ლაბორატორიულ მოწყობილობებში (15 კრედიტი)**

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს: დამოუკიდებელი ფუნქციური დანიშნულების ციფრული ბლოკების ფუნქციონირება და მათი სქემური რეალიზება; დამმახსოვრებელი ციფრული მოწყობილობები; ოპერატიული და მუდმივი დამმახსოვრებელი მოწყობილობების მუშაობის პრინციპები; ციფრული ავტომატები; მიკროპროცესორების გარე აპარატურულ ნაწილში გამოყენებული ანალოგ-ციფრული და ციფრულ-ანალოგური გარდაქმნელების მუშაობის პრინციპები. ინტერპეისები სამედიცინო და ფარმაცევტულ ლაბორატორიულ მოწყობილობებთან, სამედიცინო და ფარმაცევტული ლაბორატორიული მოწყობილობების ასახვის კვანძები.

კურსის ათვისების წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება: QEB0200 ელექტრონიკის საფუძვლები; ინფორმატიკა.

#### **QEB 0730 სამედიცინო აპარატები და სისტემები. (15 კრედიტი)**

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს: კურსის შესწავლის მიზანია მივცეთ სტუდენტებს ცოდნა, რომლითაც შეუძლიათ იმუშაონ სამედიცინო აპარატებთან, ხელსაწყოებთან კერძოდ; შეისწავლიან ზოგადად სამკურნალო და სადიაგნოსტიკო სისიტემებს და აპარატებს. კურსის შესწავლისას გაეცნობიან-ფიზოთერაპიულ, სტომატოლოგიურ, ოფთალმოლოგიურ, ელექტროდიაგნოსტიკურ, რენტგენის და სხვა აპარატების (სისიტემების) დანიშნულებას, რათა სტუდენტი გაეცნოს თანამედროვე სამე-დიცინო ხელსაწყოებს და მოახდინოს ახალი საინჟინრო გადაწყვეტილებები

კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება: QEB0200 ელექტრონიკის საფუძვლები; ინფორმატიკა.

#### **QEB 0530 მართვა ბიოსამედიცინო სისტემებში და ჩაშენებული (მიკროპროცესორული) სისტემები (17,5 კრედიტი)**

კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს: ბიოსისტემების მოდელები, უკუკავშირი ბიოსისტემებში, მიკროპროცესორების მუშაობის პრინციპები; მართვის სისტემის მოდელირების და

დაგეგმარების პრინციპები; მიკროპროცესორებზე აწყობილი მართვის სისტემების და მიკროკონტროლერებზე აგებული ჩაშენებული სისტემების დაგეგმარების პრინციპები. **კურსის ათვისების წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება: QEB 0200** ელექტრონიკის საფუძვლები; **QEB 0210** ციფრული ელექტრონიკა; ინფორმატიკა.

### **მოდული 3: კრიმინალისტიკური ელექტრული ტექნიკა**

#### **QEB0470 კრიმინალისტიკა (2,5 კრედიტი)**

კრიმინალისტიკის საგანი და თანამედროვე ამოცანები. კრიმინალისტიკის სისტემა. კრიმინალისტიკური ტექნიკა. კრიმინალისტიკური ტაქტიკა. დანაშაულის ცალკეული სახეების გამოძიების მეთოდიკა. კრიმინალისტიკის ადგილი სხვა მომიჯნავე იურიდიულ ლდისციპლინათა სისტემაში. კრიმინალისტიკა და კრიმინალოგია. კრიმინალისტიკა და საპროკურატურო საქმიანობა. კრიმინალისტიკა და სასჯელაღსრულებითი სამართალი. კრიმინალისტიკა და ოპერატიული -სამძებრო საქმიანობა. კრიმინალისტიკა და სამოქალაქო სამართლის პროცესი. დიალექტიკური და ლოგიკური მეთოდების გამოყენება კრიმინალისტიკაში. სხვა საერთომეცნიერული მეთოდების გამოყენება კრიმინალისტიკაში. კრიმინალისტიკის სპეციალური მეთოდები. კრიმინალისტიკური იდენტიფიკაციის არსი. და მათი სახეები. კრიმინალისტიკური იდენტიფიკაციის ობიექტები.

**კურსის შესწავლის წინაპირობა:** NFB0290 ფიზიკა, NCB0540 ქიმია, QEB0720 სამართლის დისციპლინების ციკლი, NIB0400 კომპიუტერული უნარ-ჩვევები

#### **QEB0720 სამართლის დისციპლინები (5 კრედიტი)**

##### **სისხლის სამართალი (2,5 კრედიტი)**

სისხლის სამართლის ცნება, საგანი, ამოცანები და პრინციპები. სისხლის სამართლის კანონი. დანაშაულის ცნება. სისხლის სამართლის პასუხისმგებლობა და მისი საფუძველი. დანაშაულის შემადგენლობა. დანაშაულის ობიექტი. დანაშაულის ობიექტური მხარე. დანაშაულის სუბიექტი. დანაშაულის სუბიექტური მხარე. დანაშაულის ჩადენის სტადიები. დანაშაულის სიმრავლე. მართლწინააღმდეგობის გამომრიცხველი გარემოებანი. სასჯელის ცნება და მიზნები. სასჯელთა სისტემა და სახეები. სასჯელის დანიშვნა. პირობითი მსჯავრი. სისხლის სამართლებრივი პასუხისმგებლობისაგან განთავისუფლება. სასჯელისაგან განთავისუფლება ამნისტია, შეწყალება, ნასამართლობა. არასრულწლოვანის განთავისუფლება სისხლის სამართლებრივი პასუხისმგებლობისა და სასჯელისაგან. სამედიცინო ხასიათის იძულებითი ღონისძიების სახეები. მათი გამოყენების საფუძველი და წე

##### **სისხლის სამართლის პროცესი (2,5 კრედიტი)**

სისხლის სამართლის პროცესის არსი და ამოცანები. სისხლის სამართლის საპროცესო კანონები. სისხლის სამართლის პროცესის პრინციპები. სისხლის სამართლის პროცესის სუბიექტები. მტკიცებულებები სისხლის სამართლის პროცესში. სისხლის სამართლებრივი იძულების ღონისძიებათა გამოყენების საერთო პირობები. დაკავება. აღკვეთის ღონისძიება. ნი. მოყვანა. ბრალდებულის თანამდებობიდან გადაყენება. ქონებაზე ყადაღის დადება. პასუხისმგებლობა მოკვლევის, წინასწარი გამოძიების დროს და სასა-

მართლოში საპროცესო მოვალეობათა შეუსრულებლობისა და წესრიგის დარღვევისათვის. საპროცესო ვადები. რეაბილიტაციით და სისხლის სამართალწარმოების ორგანოების უკანონო დაუსაბუთებელი მოქმედების შედეგად მიყენებული ზიანის ანაზღაურება. შუამდგომლობა. საჩივარი. სისხლის სამართლის საქმეთა გაერთიანება და გამოყოფა. სასამართლოს პროკურორის, გამომძიებლის ურთიერთქმედება საზღვარგარეთის სახელმწიფოთა შემაზამის ორგანოებსა და თანამდებობის პირებთან სამართლებრივი დახმარების გაწევის მიზნით. სისხლის სამართლის საქმის აღძვრა. წინასწარი გამოძიების ჩატარების პირობები. ბრალდებულის სახით პასუხისგებაში მიცემა. ბრალდების წაყენება და შეცვლა. ბრალდებაზე უარი. ზოგადი დებულებანი საგამომძიებო მოქმედების ჩატარების შესახებ. დაკითხვა და დაპატიმრება. ამოღება და ჩხრეკა. დათვალიერება. საგამომძიებლო ექსპერტიმენტი. ჩვენების ადგილზე შემოწმება. ამოსაცნობად წარდგენა.

### **QEB0831 ტრასოლოგია (2,5 კრედიტი)**

სასამართლო ტრასოლოგიის სამეცნიერო საფუძვლები. ტრასოლოგიის ცნება და არსი. კვალთა კლასიფიკაცია. კვალის აღმოჩენა, ფიქსირება, ამოღება, შეფუთვა და პროცესუალური გაფორმება შემთხვევის ადგილის დათვალიერების . ადამიანის ფეხის კვალი, ფეხის კვალის ბილიკი.

ფეხის კვალის და ბილიკის აღმოჩენა, აღწერა და თაბაშირის ტვიფრის დამზადება. კბილის კვალი. სატრანსპორტო საშუალებათა კვალი. ნაწილების მიხედვით მთისხლის კვალი. სხვადასხვა სახის კვალი, როგორც ტრასოლოგიური გამოკვლევის ობიექტილიანობის დადგენა. გატეხვის იარაღები. პლომბების კვლევა. კვანძების კვლევა. ტრასოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნა.

**კურსის შესწავლის წინაპირობა:** NCB0540 ქიმია, QEB0510 კრიმინალისტიკური ფოტოგრაფია, QEB0470 კრიმინალისტიკა, QEB0480 კრიმინალისტიკური კვლევის ტექნიკური საშუალებები, QEB0490, QEB0500 კრიმინალისტიკური ტექნიკა

### **QEB0070 დაქტილოსკოპია (2,5 კრედიტი)**

დაქტილოსკოპიის ცნება. დაქტილოსკოპიის წარმოშობისა და განვითარების ისტორია. დაქტილოსკოპიის მეცნიერული საფუძვლები. დვრილოვანი ქარგების თვისებები. ხელის თითების კვალთა კლასიფიკაცია. მათი წარმოქმნის მექანიზმის მიხედვით. ხელის თითების კვალთა აღმოჩენა. ხელის თითების კვალთა ფიქსაცია. ხელის თითების უჩინარ კვალთა გამოვლინება-დამუშავება. გამოვლინებული ხელის თითების კვალთა დაქტილოსკოპიურ ფირზე გადატანა. მასალების მომზადება დაქტილოსკოპიური ექსპერტიზისათვის. ექსპერტიზის გამოსაკვლევი და შესადარებელი ობიექტები. დაქტილოსკოპიური ექსპერტიზის გადასაწყვეტი საკითხები. ნიმუშების აღება ცოცხალი პიროვნებებიდან. ნიმუშების აღება გვამებიდან. დაქტილოსკოპიური ექსპერტიზის დანიშვნისა და ექსპერტიზის ჩატარების ცნება. დაქტილოსკოპიური ექსპერტიზის დამატებითი, განმეორებითი და საკმარისი ექსპერტიზის დანიშვნა. ხელის თითების ქარგების საიდენტიფიკაციო ნიშნები. დაქტილოსკოპიური ექსპერტიზის ჩატარების მეთოდები. დაქტილოსკოპიური ექსპერტიზის შედარებითი გამოკვლევა, მიღებული შედეგების შეფასება და დასკვნის გაფორმება

**კურსის შესწავლის წინაპირობა:** NCB0540 ქიმია, QEB0510 კრიმინალისტიკური ფოტოგრაფია, QEB0470 კრიმინალისტიკა, QEB0480 კრიმინალისტიკური კვლევის ტექნიკური საშუალებები, QEB0490, QEB0500 კრიმინალისტიკური ტექნიკა

#### **QEB0020 ბალისტიკა(2,5 კრედიტი)**

სასამართლო ბალისტიკის სამეცნიერო საფუძვლები.სასამართლო ბალისტიკის ცნება და მისი როლი დანაშაულის გახსნაში.იარაღების კლასიფიკაცია და დახასიათება.ცეცხლსასროლი იარაღების მოწყობილობა და მისი ძირითადი მახასიათებლები.ცეცხლსასროლი იარაღების დამაზიანებელი უნარის შეფასების კრიტერიუმები.იარაღების კალიბრის განსაზღვრა.ცეცხლსასროლი იარაღების ვარგისიანობის დადგენა.შემთხვევის ადგილის დათვალიერება იარაღის და მისი საბრძოლო მასალის აღმოჩენის მიზნით.ცეცხლსასროლი იარაღების და მისი საბრძოლო მასალების კვლევისას გადასაწყვეტი ძირითადი ამოცანები.ვაზნის ცნება და მისი შემადგენლობა.კუთხვილულიანი ცეცხლსასროლტ იარაღის ვაზნა.გლუვულიანი სანადირო იარაღის ვაზნა.განასროლი მასრის და ტყვიის გამოკვლევა.დენთი.ბალისტიკური ექსპერტიზის დასკვნა

**კურსის შესწავლის წინაპირობა:** NCB0540 ქიმია, QEB0510 კრიმინალისტიკური ფოტოგრაფია, QEB0470 კრიმინალისტიკა, QEB0480 კრიმინალისტიკური კვლევის ტექნიკური საშუალებები, QEB0490, QEB0500 კრიმინალისტიკური ტექნიკა

#### **QEB0921 ჰაბიტოსკოპია( 2,5 კრედიტი)**

კრიმინალისტიკური ჰაბიტოსკოპიის ცნება, სახეები, ობიექტები და ამოცანები.ფოტოპორტრეტული ექსპერტიზის ცნება, ამოცანები და ობიექტები. ფოტოპორტრეტული ექსპერტიზის წინასწარი გამოკვლევის სტადია.ფოტოპორტრეტული ექსპერტიზის გაყოფითი გამოკვლევის სტადია. ფოტოპორტრეტული ექსპერტიზის შედარებითი გამოკვლევის სტადია.ფოტოპორტრეტული ექსპერტიზის ჩატარების შედეგების შეფასება და დასკვნის გაფორმება.თავის ქალის მიხედვით ადამიანის სახის აღდგენის საფუძვლები.თავის ქალის მიხედვით ადამიანის სახის აღდგენის თეორიული და პრაქტიკული ასპექტები.თავის ქალის დამუშავება და მომზადება გამოკვლევისათვის თავის ქალაზე კრანომეტრიული წერტილების დასმა..თავის ქალის მიხედვით ასაკის დადგენა

თავის ქალის მიხედვით სქესის დადგენა.თავის ქალის მიხედვით რასის დადგენა.თავის ქალის მიხედვით სახის აღდგენის პლასტიკური მეთოდის შესწავლა.თავის ქალის მიხედვით სახის აღდგენის შედეგების შეფასება და დასკვნის გამოტანა

**კურსის შესწავლის წინაპირობა:** NCB0540 ქიმია, QEB0510 კრიმინალისტიკური ფოტოგრაფია, QEB0470 კრიმინალისტიკა, QEB0480 კრიმინალისტიკური კვლევის ტექნიკური საშუალებები, QEB0490, QEB0500 კრიმინალისტიკური ტექნიკა

### **QEB0680 საბუთებისა ტექნიკურ-კრიმინალისტიკური კვლევა (5 კრედიტი)**

სტკე-ს ცნება, სხეები, ამოცანები და ობიექტები. მაღალი, ბრტყელი და ღრმა ბეჭდვა.დოკუმენტთა ბლანკების გამოკვლევა. ბეჭდებისა და ბლანკების გამოკვლევის მეთოდთა.აბეჭდი მანქანის მოწყობილობები.საბეჭდი მანქანა, როგორც იდენტიფიკაციის ობიექტი.ნაბეჭდი ტექსტის მიხედვით საბეჭდი მანქანის გაიგივება. ნაკლებადხილვადი ტექსტების გამოკვლევა.დაზიანებული დოკუმენტის შენაარსის აღდგენა..დამწვარი დოკუმენტის შინაარსის აღდგენა.ტექსტში მინაწერების აღმოჩენა და კვლევა.დაწამლული და ჩამონარეცხი ტექსტების კვლევა.ფ.სურათის ჩანაცვლების დადგენა.

საბუთის ნაწილების გამოცვლის დადგენა.დოკუმენტის დამცავი საშუალებები.ხელმოწერის ტექნიკური გაყალბება

**კურსის შესწავლის წინაპირობა:** NCB0540 ქიმია, QEB0510 კრიმინალისტიკური ფოტოგრაფია, QEB0470 კრიმინალისტიკა, QEB0480 კრიმინალისტიკური კვლევის ტექნიკური საშუალებები, QEB0490, QEB0500 კრიმინალისტიკური ტექნიკა, QEB0911 ხელნაწერების კრიმინალისტიკური კვლევა

### **QEB0911 ხელნაწერების კრიმინალისტიკური კვლევა ( 2,5 კრედიტი)**

ხელწერმცოდნეობის ცნება, არსი, ამოცანები და ობიექტები.ქართული დამწერლობის მოკლე ისტორია.

თანამედროვე დამწერლობის დახასიათება. ინდივიდუალური ხელწერის ფორმირება და განვითარება.

ხელწერის ზოგადი ნიშნები.ხელწერის ტოპოგრაფიული ნიშნები.ხელწერის განსაკუთრებული ჩვევები

ხელწერის კერძო ნიშნები. ხელწერის ასაკობრივი ცვლილებები და ბუნებრივი ვარიაციულობა.

ხელწერის პათოლოგიური ცვლილებები. ხელწერის განზრახი შეცვლა. ხელწერმცოდნეობითი ექსპერტიზის ჩატარების ზოგიერთი დებულებანი. ხელმოწერა, როგორც კრიმინალისტიკური ექსპერტიზის ობიექტი. ხელმოწერის საიდენტიფიკაციო ნიშანთა კლასიფიკაცია. ხელწერმცოდნეობითი ექსპერტიზის შედეგების შეფასება და დასკვნის გამოტანა

**კურსის შესწავლის წინაპირობა:** NCB0540 ქიმია, QEB0510 კრიმინალისტიკური ფოტოგრაფია, QEB0470 კრიმინალისტიკა, QEB0480 კრიმინალისტიკური კვლევის ტექნიკური საშუალებები, QEB0490, QEB0500 კრიმინალისტიკური ტექნიკა

### **QEB0510 კრიმინალისტიკური ფოტოგრაფია(2,5 კრედიტი)**

სინათლე და მისი გავრცელების კანონები.სინათლის წარმოშობის თეორია. სინათლის სი-დიდეები და მათი გაზომვის ერთეულები ანუ ფოტომეტრია. სინათლის გავრცელების კანონები. ფოტოგრაფიული გადაღების ხელსაწყოები და პირობები. ფოტოაპარატების საკვანძო მექანიზმები. ობიექტივები. ფოტოლაბორატორიული ხელსაწყოები. მათთან მუშაობის ძირითადი ხერხები. ექსპოზიცია და ექსპონომეტრი. ექსპონომეტრის გამოყენებით-ზუსტი და საშუალო ექსპოზიციის განსაზღვრა. განათების სქემების, სახეებისა და წყარო-ების გამოყენება ფოტოგადაღების დროს. შუქფილტრები და მათი გამოყენება. ფოტოგრაფიული პროცესისეტაპები და მასალები. ფარული გამოსახულების ჩამოყალიბება. ოპტიკური სენსიბილიზაცია. საორიენტაციო, მიმოხილვითი. საკვანძო და დეტალური

ფოტოგადაღება. წრიული და წრფივ ხაზობრივი პანორამული გადაღება. ამოსაცნობი ანუ სიგნალიტური გადაღება. გვამების გადაღება შემთხვევის ადგილზე. ჩხრეკის გადაღება. საგამომიებო ექსპერიმენტის დროს ფოტო გადაღება. მიკრო ფოტოგრაფიული გადაღება. კრიმინალისტიკური ვიდეო ჩაწერა. ვიდეო ჩაწერა როგორც კრიმინალისტიკურად მნიშვნელოვანი ინფორმაციის ფიქსაციის საშუალება. სამძებრო პრაქტიკაში გამოყენებული თანამედროვე ვიდეოტექნიკა. ვიდეო ჩაწერის გამოყენება სამძებრო მოქმედების ჩატარებისას. ვიდეო ჩაწერა შემთხვევის ადგილის სამძებრო დათვალიერების დროს. ვიდეო ჩაწერა სამძებრო ექსპერტიმენტის დროს. ვიდეო ჩაწერა დაკითხვისას. ამოცნობაზე წარდგენისას ვიდეო ჩაწერა. ექსპერიმენტის დროს ვიდეო ჩაწერა. ვიდეო ჩაწერა როგორც დოკუმენტი ან ნივთიერმკიცებულება

**კურსის შესწავლის წინაპირობა:** NCB0540 ქიმია, QEB0470 კრიმინალისტიკა, QEB0480 კრიმინალისტიკური კვლევის ტექნიკური საშუალებები, QEB0490, QEB0500 კრიმინალისტიკური ტექნიკა

**QEB0560, QEB0570 ნივთიერებების, მასალებისა და ნაწარმის კრიმინალისტიკური კვლევა (10 კრედიტი)**

**ნივთიერმკიცებულებათა ქიმიური ექსპერტიზა (2,5 კრედიტი)**

სასამართლო ქიმიის ძირითადი დანიშნულება და ამოცანები, საკვლევი ობიექტები, კვლევის გეგმა და თანდართული საბუთები. სასამართლო ქიმიური ექსპერტიზის ძირითადი წესები..ორგანიზმის მიერ შხამის შეწოვა, განაწილება, შეკავშირება და გამოყოფა სხვადასხვა ორგანოების მიერ. ორგანიზმისათვის უცხო ნივთიერებების მეტაბოლიზმი. ორგანიზმისათვის უცხო ნივთიერებათა გარდაქმნის თავისებურება გვამში.ტოქსიკოლოგიური ქიმია. ქიმიურ ტოქსიკოლოგიური ანალიზის ობიექტები და მეთოდები. ტოქსიკოლოგიურად მნიშვნელოვანი ქიმიური ნივთიერებების კლასიფიკაცია. ქიმიური ნაერთების ტოქსიკოლოგიაზე მოქმედი ფაქტორები. ქიმიურ ტოქსიკოლოგიური ანალიზის თავისებურებანი.სასამართლო ქიმიურ ექსპერტიზაში გამოყენებული ანალიზური ქიმიის მეთოდები, მისი როლი და ადგილი სასამართლო ქიმიაში. ნივთიერებათა იდენტიფიკაცია ქიმიური რეაქციებით: 1.დალექვისა და ფერადი რეაქციებით.2. ინსტრუმენტული მეთოდებით..აღალი, როგორც საწერი მასალა, მისი შემადგენლობა და ქიმიური ექსპერტიზა. ამ ექსპერტიზის კრიმინალისტიკური მნიშვნელო.ბა.მელნების და ფანქრის შტრიხების, პასტების, ტუშის სასამართლო ქიმიური ექსპერტიზა.ცეცხლსასროლი დაზიანების, ცეცხლსასროლი იარაღის სასამართლო ქიმიური ექსპერტიზა, დენტის სახეობის დადგენა. ლაქების, მტვრისა და ჭუჭყის სასამართლო ქიმიური ექსპერტიზა, ხანძრის წარმოქმნის მიზეზების დასადგენი სასამართლო ქიმიური ექსპერტიზა.

**კურსის შესწავლის წინაპირობა:** NCB0540 ქიმია, QEB0720 სამართლის დისციპლინათა ციკლი

**ნარკოტიკული ნივთიერებების კრიმინალისტიკური კვლევა (2,5 კრედიტი)-2**

ტოქსიკოლოგიურად მნიშვნელოვანი ნივთიერებები, მათი კვლევა ალკალოიდებში. ალკალოიდების კლასიფიკაცია, ტერმინოლოგია.ალკალოიდების იზოლირების მეთოდები, იდენტიფიკაციის მეთოდები: დალექვისა და ფერადი რეაქციები. მიკროკრისტალოსკოპიური რეაქციები, ანალიზური რეაქციები ალკალოიდებზე, ალკალოიდთა თვისებითი რეაქციებისათვის აუცილებელი რეაქტივების ჩამონათვალი და მათი მომზადება..ლკალოიდთა იდენტიფიკაცია მიკროქიმიური მეთოდით. ალკალოიდების რაოდენობრივი განსაზღვრა.ბარბიტურატები.ინჰალატები.ალკოჰოლი.არანარკოტიკული ანალგეტიკები

კურსის შესწავლის წინაპირობა: NCB0540 ქიმია, QEB0720 სამართლის დისციპლინათა ციკლი

### საფეიქრო და მსუბუქი ნაწარმთა კრიმინალისტიკური კვლევა (5კრედიტი)-3

შესავალი. ექსპერტიზის მცნება. ძირითადი მცნებები. კრიმინალისტიკური ექსპერტიზა. კრიმინალისტიკური იდენტიფიკაცია, საძიებო იდენტიფიკაციური მოღვაწეობა, იგივეობის დამტკიცება; საძიებო ობიექტების შესახებ.კრიმინალისტიკური იდენტიფიკაციის სტრუქტურა და სამეცნიერო საფუძვლები. პროცესუალური ფორმები, კრიმინალისტიკური იდენტიფიკაციის სუბიექტები, მათი კომპენტენცია და ურთიერთქმედება . იდენტიფიკაციის ამოცანის დასმა.ცალკეული გამოკვლევები, შედარებითი გამოკვლევები, ანალიზისას გამოყენებული ტექნიკასაფეიქრო მასალების, ტანსაცმლის, ფეხსაცმლის და სხვა ნაწარმის იდენტიფიკაცია.საფეიქრო მასალების კლასიფიკაცია. საფეიქრო ბოჭკოების კლასიფიკაცია.საფეიქრო ბოჭკოების გამოცნობის მეთოდები. მიკროსკოპული მეთოდების გამოყენება საფეიქრო ბოჭკოების ექსპერტიზისას.საფეიქრო ძაფებს ექსპერტიზა. საკერავი ძაფების ექსპერტიზა.ქსოვილების, ექსპერტიზა.ტრიკოტაჟის კლასიფიკაცია და ექსპერტიზა.ტნსაცმლის კლასიფიკაცია და ექსპერტიზა.ფეხსაცმლის კლასიფიკაცია და ექსპერტიზა.საფეიქრო ბოჭკოების, ტილოების, ტრიკოტაჟის ნაწარმის სტრუქტურა და სტრუქტურული პარამეტრები.საგამომძიებლო და ოპერატიულისაძიებო მოღვაწეობის პირობებში დაფიქსირების, ამოღებისა და შესწავლისას გამოყენებული სამეცნიერო-ტექნიკური საშუალებები და მეთოდები.ნივთიერი მტკიცების ლაბორატორიული გამოკვლევებისას გამოყენებული სამეცნიერო ტექნიკური საშუალებები და მეთოდები.მიკროსკოპული, გაზომვითი, ანალიზური, გამოთვლითი ტექნიკა და ძირითადი ამოცანები, მათი გამოყენების შესაძლებლობებიკრიმინალისტიკურ მოღვაწეობაში ვიზუალური ინფორმაციის ფიქსაციის ძირითადი საშუალებები და მეთოდები

კურსის შესწავლის წინაპირობა: QEB0720 სამართლის დისციპლინათა ციკლი, NCB0540 ქიმია.

### QEB0460 კომპიუტერული კრიმინალისტიკური ექსპერტიზა.(5 კრედიტი)

თანამედროვე კრიმინალისტიკის საშუალებები და ამოცანები.FACES ფოტორობოტული პროგრამის მუშაობის თავისებურებები.AFIX Comparator-ით დაქტილოგრაფული ბარათების შედარების თავისებურებები .სხვადასხვა პროგრამული პროდუქტების გამოყენება ექსპერტული დასკვნების ფორმირებისას.მონაცემთა ბაზები და მათი მოწყობის თავისებურებები.მონაცემთა ტიპები და მათი შერჩევის თავისებურებები.SQL მოთხოვნის სტრუქტურა (მარტივი SQL მოთხოვნები)

SQL მოთხოვნის სტრუქტურა (რთული SQL მოთხოვნები).ფორმათა ელემენტები (თვისებები, მოვლენები, მნიშვნელობები).ანგარიშის ფორმირება მონაცემთა ბაზებში.ინფორმაციასთან წვდომის შეზღუდვების დაწესება.ინფორმაცია როგორც დაცვის ობიექტი. ინფორმაციის დაცვის საფრთხე.ინფორმაციის დაცვის საშუალებები და მეთოდები.კომპიუტერული ვირუსები. მათი კომპიუტერში შეღწევისა და გავრცელების გზები.ანტივირუსული პროგრამები და მათი მოქმედების პრინციპის თავისებურებები

კურსის შესწავლის წინაპირობა: NIB0400 კომპიუტერული უნარ-ჩვევები, QEB0831 ტრასოლოგია, QEB0070 დაქტილოსკოპია, QEB0020 ბალისტიკა

### **QEB0480 კრიმინალისტიკური კვლევის ტექნიკური საშუალებები (5კრედიტი)**

ზოგადი ცნობები ფიზიკური სიდიდეების საზომ ერთეულთა სისტემების შესახებ. საზომ ხელსაწყოების კლასიფიკაცია. საზომი ხელსაწყოების სტატიკური და დინამიკური მახასიათებლები. საზომი ხელსაწყოების ცდომილებები. გაზომვების ცდომილებანი. ტემპერატურის გაზომვა-გაფართოების თერმომეტრები-მონომეტრები. თერმოელექტრული თერმომეტრები. წინაღობის თერმომეტრები\წნევის გამზომი ელექტრო და არაელექტრო ხელსაწყოები. ნივთიერებათა დონისა და ხარჯის გაზომვა. ნივთიერებათა რაოდენობის, მოცულობის და სიჩქარის გამზომი ხელსაწყოები. ლაბორატორიული და ავტომატური სასწორები. სითხეებისა და ფხვიერი ტევადობათა დონის გაზომვა. ნივთიერებათა ფიზიკური თვისებების გაზომვა. ნივთიერებათა შედგენილობის და თვისებების გაზომვის მეთოდები და ხელსაწყოები. გაზების ნარევის შედგენილობის ანალიზის ქრომატოგრაფიული მეთოდები და ხელსაწყოები. ტენიანობის გაზომვა (გაზების, მყარი და ფხვიერი სხეულების). სიჩქარისა და აჩქარების გადამწოდები. კრიმინალისტიკურ კვლევისათვის გამოყენებული ელექტრული, არაელექტრული და ოპტიკური ხელსაწყოებისა და საშუალებების მოკლე აღწერა

**კურსის შესწავლის წინაპირობა:** NFB0290 ფიზიკა, QEB0300, QEB0310 ელექტროტექნიკის თეორიული საფუძვლები, QEB0200, QEB0210 ელექტრონიკის საფუძვლები

### **QEB0781 სპეცდანიშნულების ხელსაწყოები (2,5კრედიტი)**

სპეცდანიშნულების ხელსაწყოების მოკლე ანალიზი. მაგნიტური ველის მოქმედებაზე დამყარებული ლითონაფმოჩეკნი მოწყობილობები. მაგნიტომეტრები. მაგნიტური გამაძლიერებლები. ინდუქციური გადამწოდები. თანამედროვე ლითონის დეტექტორები და მათი რეალური შესაძლებლობები. სივარიელებისა და დიელექტრიკული საგნების აღმოჩენის მეთოდები. რადიაციული კონტროლი.  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  - გამოსხივების დოზის განსაზღვრის მეთოდები და საშუალებები. და ულტრაიისფერი სხივები. ღამის ხედვის თანამედროვე მოწყობილობები. ურღვევი კონტროლის სხვადასხვა მეთოდები. სპეციალური დანიშნულების ხელსაწყოების სამომავლო განვითარების პერსპექტივები

**კურსის შესწავლის წინაპირობა:** NFB0290 ფიზიკა, QEB0300, QEB0310 ელექტროტექნიკის თეორიული საფუძვლები, QEB0200, QEB0210 ელექტრონიკის საფუძვლები, QEB0480 კრიმინალისტიკური კვლევის ტექნიკური საშუალებები

### **კრიმინალისტიკური ტექნიკა (10 კრედიტი)**

#### **QEB0490 კრიმინალისტიკური ტექნიკა -1 (5 კრედიტი)**

« კრიმინალისტიკური ტექნიკის » საგნის ცნება, გამოყენების ფორმები და საშუალებები; ოპერატიულ- სამძებრო მოღვაწეობა, წინასწარი გამოძიება. კრიმინალისტიკური ტექნიკის სამართლებრი საფუძვლები. სამძებრო ტაქტიკის და მეთოდების კავშირი კრიმინალისტიკური ტექნიკასთან. სისხლის სამართლის პროცესის და კრიმინალისტიკური ტექნიკის კავშირი. საბუნებისმეტყველო და ტექნიკური მეცნიერების თანამედროვე მიღწევების გამოყენება კრიმინალისტიკაში. ნახაზების შედგენა გამოძიების მოქმედების ოქმების ილუსტრაციისათვის. თვალი როგორც ოპტიკური სისტემა. ფერი-ფერთა თავისებურებანი. ოპტიკური კვლევის საშუალებები და მეთოდები (ლუპა, ოპტიკური მიკროსკოპი, რენტგენური მიკროსკოპი, ელექტრონული მიკროსკოპი.) ექსპერტიზის ობიექტის გარეგნული აგებულების რაოდენობრივი ანალიზის მეთოდები (მორფომეტრია). სასწორი: ტექნიკური, ანალიზური, ელექტრული ულტრაიისფერი სხივების მოწყობილობა კრიმინალისტიკური ექსპერტიზის ჩატარებისათვის.

ტექნიკური ხერხების ა და მეთოდების გამოყენება კრიმინალისტიკური კვლევის ჩატარებისას. რენტგენის სხივების გამოყენება გაუმჭირვალე სხეულების აღმოსაჩენად ფოტოგრაფია.-ფოტოგრაფიის არსი და გამოყენების სფერო ფოტოაპარატი-ოპტიკური მოწყობილობა საგნის გამოსახულების მიიღება დაფიქსირებისათვის. ბგერა - ბგერის ჩამწერი ხელსაწყოები. კრიმინალისტიკური ტექნიკის თანამედროვე სამეცნიერო კვლევის მეთოდები და ხერხები.

**კურსის შესწავლის წინაპირობა:** NMB0420, NMB0500 მათემატიკური ანალიზი, NFB0290 ფიზიკა, ელექტროტექნიკის თეორიული საფუძვლები, QEB0200, QEB0210 ელექტრონიკის საფუძვლები, QEB0480 კრიმინალისტიკური კვლევის ტექნიკური საშუალებები

#### **QEB0500 კრიმინალისტიკური ტექნიკა -2 (5 კრედიტი) (აღწერილობითი ნაწილი )**

საერთო-მეცნიერული და კრიმინალისტიკური მეთოდები.ადამიანის ფეხის კვალი.კბილის კვალი.სატრანსპორტო საშუალებათა და გატეხვის იარაღთა კვალი.სხვადასხვა სახის კვალი,როგორც ტრასოლოგიური გამოკვლევის ობიექტი.კრიმინალისტიკური ბალისტიკა (აღწერილობითი კურსი).ხელწერების კრიმინალისტიკური გამოკვლევა (აღწერილობითი კურსი).დოკუმენტების ტექნიკური კრიმინალისტიკური გამოკვლევა (აღწერილობითი კურსი). გარეგნობის ნიშანთა მიხედვით პირვნების კრიმინალისტიკური იდენტიფიკაცია(აღწერილობითი კურსი). კრიმინალისტიკური რეგისტრაცია.შემაჯამებელი მეცადინეობა - კოლოქვიუმიკრიმინალისტიკური იდენტიფიკაციაკრიმინალისტიკური ფოტოგრაფია.კინო და ვიდეოგადაღების საკითხები საგამომიებო მოქმედებათა ჩატარების დროსტრასოლოგიის ცნება და კვალთა კლასიფიკაციადაქტილოსკოპია (ხელის კვალი). იმინალისტიკური ფოტოგრაფია,ტრასოლოგია (მოდვრება კვალთა შესახებ), კრიმინალისტიკური ბალისტიკა,ხელწერების კრიმინალისტიკური გამოკვლევა, დოკუმენტების ტექნიკურ-კრიმინალისტიკური გამოკვლევა,პიროვნების გაიგივება გარეგნობის ნიშნების მიხედვით,სისხლის სამართლის (ანუ კრიმინალისტიკური) რეგისტრაცია

**კურსის შესწავლის წინაპირობა:** NFB0290 ფიზიკა, QEB0200, QEB0210 ელექტრონიკის საფუძვლები, QEB0480 კრიმინალისტიკური კვლევის ტექნიკური საშუალებები, QEB0490 კრიმინალისტიკური ტექნიკა 1.

#### **მოდული 4: ტელეკომუნიკაციები**

**QEB 0791 ტელეკომუნიკაციის თეორია და სისტემები (10 კრედიტი);**

**კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** ინფორმაციის გადაცემის თეორიული საფუძვლები. ციფრული კავშირის თეორიული აპარატი. ციფრული კავშირის სისტემების დაპროექტება. შემთხვევითი პროცესების სტატისტიკური მახასიათებლების შეფასება. ინფორმაციის რაოდენობრივი შეფასება და არხის ტევადობის გამტარუნარიანობის არსი. ტელესაკომუნიკაციო სისტემებში გამოყენებული ციფრული მოდულაციის სახეები. სატელეკომუნიკაციო ანალოგური და ციფრული სისტემების აგების პრინციპები და თავისებურებები. ანალოგური, დისკრეტული და ციფრული სიგნალების მახასიათებლებისა აგება და მათი პარამეტრების გამოთვლა. მოდულაციის სხვადასხვა სახეობები და მათი გამოყენებისა. ანალოგური სიგნალებიდან ციფრული სიგნალების

ფორმირების მექანიზმის დამუშავება და პარამეტრების გამოთვლა. სახაზო ციფრულ ტრაქტებში გადასაცემ სიგნალთა ფორმირება და მათი გამყენება.

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:** NMB 0420 მათემატიკა, ალბათობის თეორია და მათემატიკური სტატისტიკა. ინფორმატიკა და საინფორმაციო ტექნოლოგიები. ელექტრული წრედების თეორია. ინფორმაციის გადაცემის თეორია.

**QEB 0811 ტელეკომუნიკაციის ქსელები (10 კრედიტი);**

**კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** ტელეკომუნიკაციის ცალკეული მიმართულების დანიშნულება და ამოცანები. მათი გამოყენების სფეროებისა და ეფექტურობის განსაზღვრა, კომუტაციის მეთოდების გაცნობა. ალბათური მახასიათებლების მეშვეობით მოთხოვნათა შემოსვლისა და მომსახურების პროცესების განსაზღვრა. ტელეკომუნიკაციის ქსელების ეფექტურობის შეფასების მეთოდები. ქსელის ნორმალურად დატვირთულობის შესაბამისი ტრაფიკის, მოცულობისა და გამტარუნარიანობასთან მისი თანაფარდობის განსაზღვრა. ინფორმაციის გადაცემის ტექნიკური უზრუნველყოფის ზოგადი პრინციპები და მიდგომები.

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:** NMB 0420 მათემატიკა (მათემატიკური ანალიზი; წრფივი ალგებრა; მათემატიკური სტატისტიკის ელემენტები და ალბათობათა თეორია), NEB 0290- ზოგადი ფიზიკა, ელექტრული წრედების თეორია, ინფორმატიკის საფუძვლები; ინფორმატიკა და საინფორმაციო ტექნოლოგიები. **QEB 0100** ელექტრომაგნიტური ველები და ტალღები.

**QEB 0630 რადიოტალღების გავრცელება და ანტენები (5 კრედიტი);**

**კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** რადიოკავშირგაბმულობის, რადიომაუწყებლობის და სატელევიზიო სისტემების ფუნქციონირების პრინციპები. რადიოტექნიკური სისტემების აგება და ექსპლოატაციის პრინციპების გაცნობა. ინფორმაციის დამუშავებისა და გადაცემის თეორიული საფუძვლები. კავშირგაბმულობასა და რადიოელექტრონიკაში გამოყენებულ სიგნალებთან და წრედებთან დაკავშირებული ძირითადი ფიზიკური პროცესები და ამ პროცესების მათემატიკური აღწერის მეთოდების გამოყენება.

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:** NMB 0420 უმაღლესი მათემატიკა, ელექტრული წრედების თეორია, ინფორმატიკა და საინფორმაციო ტექნოლოგიები, დაპროგრამების საფუძვლები. **QEB 0100** ელექტრომაგნიტური ველები და ტალღები. ფიჭური მობილური კავშირის ქსელები და სისტემები.

### **არჩევითი კურსები**

**QEB 0081 ელექტროკავშირგაბმულობის თანამედროვე ქსელები (35 კრედიტი)**

**კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** შეისწავლიან ელექტროკავშირგაბმულობის თანამედროვე ქსელების აგებულებას და ტიპებს, საკომუტაციო მოწყობილობებს, კომუტაციის პრინციპებს, გლობალურ სატელეკომუნიკაციო ქსელებს. ქსელის დატვირთულობის მოცულობისა და გამტარუნარიანობის თანაფარდობის განსაზღვრას. ალბათური მახასიათებლების მეშვეობით მოთხოვნათა შემოსვლისა და მომსახურების პროცესების გაანგარიშება. ელექტროკავშირგაბმულობის თანამედროვე ქსელების ეფექტურობის შეფასება.

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:** ინფორმატიკა და საინფორმაციო ტექნოლოგიები. ტელეკომუნიკაციის თეორია, სქემოტექნიკა, **QEB 0550.**

მიკროელექტრონული წრედები, QEB 0811 ტელეკომუნიკაციის ქსელები, QEB 0791 ტელეკომუნიკაციის სისტემები და რადიოტექნიკური სისტემები.

**QEB 0841 ფიჭური მობილური კავშირის ქსელები და სისტემები (35 კრედიტი)**

**კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** შეისწავლიან ფიჭური მობილური კავშირის ქსელების აგებულება და ტიპები, ფიჭური მობილური კავშირის სისტემაში გამოყენებული საკომუტაციო მოწყობილობები, კომუტაციის პრინციპები, ციფრული იერარქიის, კომპიუტერულ და თანამგზავრული კავშირის ქსელები. ქსელის დატვირთულობის მოცულობისა და გამტარუნარიანობის თანაფარდობის განსაზღვრა. ალბათური მახასიათებლების მეშვეობით მოთხოვნათა შემოსვლისა და მომსახურების პროცესების გაანგარიშება. ფიჭური მობილური კავშირის ქსელების ეფექტურობის შეფასება.

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:** ინფორმატიკა და საინფორმაციო ტექნოლოგიები. QEB 0791 ტელეკომუნიკაციის თეორია, სქემოტექნიკა, **QEB 0550.** მიკროელექტრონული წრედები, QEB 0811 ტელეკომუნიკაციის ქსელები, ტელეკომუნიკაციის სისტემები და რადიოტექნიკური სისტემები.

**QEB 0441 ინფოტელეკომუნიკაციური რადიოსისტემები (35 კრედიტი)**

**კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** ინფოსატელეკომუნიკაციო სისტემებით სხვადასხვა სახის შეტყობინებათა გადაცემისას მათში მიმდინარე პროცესების ფიზიკური არსის განხილვა და ამ პროცესების მათემატიკური წარმოდგენა. სატელეკომუნიკაციო სისტემების ცალკეული ტექნიკური მოწყობილობებისა და თანამედროვე მრავალარხიანი აპარატურების მოქმედების პრინციპები და მათი ექსპლუატაციის ორგანიზაცია. სადენით და რადიოხაზების საშუალებით სიგნალების გადაცემა. ტელეკომუნიკაციის საერთაშორისო ორგანიზაციების გაცნობა და მათი რეკომენდაციების დამუშავება. სატელეკომუნიკაციო სისტემებში თანამედროვე ტექნოლოგიების გამოყენების აუცილებლობა და მათი გამოყენება სისტემების დაპროექტებისა და ექსპლუატაციის პროცესში.

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:** NMB 0420 მათემატიკა, NEB 0290- ფიზიკა, ალბათობის თეორია და მათემატიკური სტატისტიკის ელემენტები. ელექტრული წრედების თეორია, **QEB 0550.** მიკროელექტრონული წრედები, QEB 0811 ტელეკომუნიკაციის ქსელები. ინფორმატიკა და საინფორმაციო ტექნოლოგიები.

**QEB 0041. ბოჭკოვან-ოპტიკური ტელეკომუნიკაცია (35 კრედიტი)**

**კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** ბოჭკოვან-ოპტიკური ტელეკომუნიკაციის ქსელების აგებულება და ტიპები, საკომუტაციო მოწყობილობები, კომუტაციის პრინციპები, ანალოგიური და ციფრული იერარქიის ქსელები, კომპიუტერული და გლობალური ქსელები, ქსელის ნორმალურად დატვირთულობის შესაბამისი ტრაფიკის მოცულობისა და გამტარუნარიანობასთან მისი თანაფარდობის განსაზღვრა. ალბათური მახასიათებლების მეშვეობით მოთხოვნათა შემოსვლისა და მომსახურების პროცესების გაანგარიშება. ბოჭკოვან-ოპტიკური სატელეკომუნიკაციის ქსელების ეფექტურობის შეფასება.

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:** NEB 0290- ფიზიკა. ალბათობის თეორია და მათემატიკური სტატისტიკა, დაპროგრამების საფუძვლები, ინფორმატიკა და საინფორმაციო ტექნოლოგიები. QEB 0791 ტელეკომუნიკაციის თეორია, სქემოტექნიკა და **QEB 0550.** მიკროელექტრონული წრედები.

**QEB 0691 საერთაშორისო და საქალაქთაშორისო ტელეკომუნიკაცია (35 კრედიტი)**

**კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** საერთაშორისო სატელეკომუნიკაციო ქსელებით და სისტემებით სხვადასხვა სახის შეტყობინებათა გადაცემა. სისტემაში მიმდინარე პროცესების ფიზიკური არსის განხილვა და ამ პროცესების მათემატიკური წარმოდგენა. საერთაშორისო და საქალაქთაშორისო ქსელების და სისტემების ცალკეული კვანძების, ტექნიკური მოწყობილობებისა და თანამედროვე მრავალარხიანი აპარატურების მოქმედების პრინციპები და მათი ექსპლუატაციის ორგანიზაცია. სადენით და რადიოხაზების საშუალებით სიგნალების გადაცემის თავისებურება. ტელეკომუნიკაციის საერთაშორისო ორგანიზაციების გაცნობა და მათი რეკომენდაციების დამუშავება. საერთაშორისო და საქალაქთაშორისო სისტემებში თანამედროვე ტექნოლოგიების გამოყენების აუცილებლობა და მათი გამოყენებია სისტემების დაპროექტებისა და ექსპლუატაციის პროცესში.

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება: QEB 0550** მიკროელექტრონული წრედები, **QEB 0811** ტელეკომუნიკაციის ქსელები, ტელეკომუნიკაციის სისტემები, ინფორმატიკა და საინფორმაციო ტექნოლოგიები, **QEB 0791** ტელეკომუნიკაციის თეორია. ინთოტელეკომუნიკაციური ქსელები.

**QEB 0881. ციფრული ტელეხედვა (35 კრედიტი)**

**კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** ციფრული ტელეხედვის თანამედროვე ქსელების აგებულების ძირითად მახასიათებლებს. ციფრული ტელეხედვის ქსელების ტიპების ძირითად განმასხვავებელ ნიშან თვისებებს. საკომუტაციო მოწყობილობებს, კომუტაციის პრინციპებს, გლობალურ სატელეკომუნიკაციო ქსელებს. ქსელის დატვირთულობის მოცულობისა და გამტარუნარიანობის თანაფარდობის განსაზღვრას. ციფრული ტელეხედვის თანამედროვე ქსელების ეფექტურობის შეფასება. ციფრული ტელეხედვის ქსელებში მრავალარხიანი სისტემების გამტარუნარიანობის გაანგარიშებას და მრავალარხიანი ელექტროკავშირგაბმულობის სისტემების თეორიული პარამეტრების შეფასება.

ციფრული ტელეხედვის ქსელების მათემატიკური მოდელირება. ციფრული ტელეხედვის ქსელებში ინფორმაციული მახასიათებლების გამოთვლა როგორც დისკრეტული ისე უწყვეტი შეტყობინებისათვის. სიგნალების მათემატიკური ანალიზი. ელექტროკავშირგაბმულობის თანამედროვე ქსელებისათვის.

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება: NEB 0290-** ფიზიკა, **NMB 0420** მათემატიკა, ელექტრული წრედების თეორია, **QEB 0550**. მიკროელექტრონული წრედები. **QEB 0100** ელექტრომაგნიტური ველები და ტალღები. **QEB 0791** ტელეკომუნიკაციის თეორია, **QEB 0811** ტელეკომუნიკაციის ქსელები და სისტემები. **QEB 0841** ფიჭური მობილური კავშირის ქსელები და სისტემები.

**QEB 0641. რადიოტალღების გავრცელება და ანტენები (35 კრედიტი)**

**კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** რადიოტექნიკური სისტემების სახეობები, რადიოტექნიკური სისტემების სტატისტიკური თეორიის საფუძვლები, რადიოტექნიკური სისტემების არხებით ინფორმაციის გადაცემის თავისებურებები, რადიოსალოკაციო და რადიოსანავიგაციო რადიოტექნიკურ სისტემები და მართვის რადიოტექნიკური სისტემები.

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება: NEB 0290-** ფიზიკა, **NMB 0420** მათემატიკა, ელექტრული წრედების თეორია, **QEB 0550**. მიკროელექტრონული წრედები. **QEB 0100** ელექტრომაგნიტური ველები და ტალღები. **QEB 0791**

ტელეკომუნიკაციის თეორია, QEB 0811 ტელეკომუნიკაციის ქსელები და სისტემები. QEB 0841 ფიჭური მობილური კავშირის ქსელები და სისტემები.

**QEB 0661. რადიოტექნიკა (35 კრედიტი)**

**კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:** რადიოტექნიკური სისტემების სახეობები, რადიოტექნიკური სისტემების სტატისტიკური თეორიის საფუძვლები, რადიოტექნიკური სისტემების არხებით ინფორმაციის გადაცემის თავისებურებები, რადიოსალოკაციო და რადიოსანავიგაციო რადიოტექნიკურ სისტემები და მართვის რადიოტექნიკური სისტემები.

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:** ელექტრული წრედების თეორია, **QEB 0550.** მიკროელექტრონული წრედები. **QEB 0100** ელექტრომაგნიტური ველები და ტალღები. QEB 0791 ტელეკომუნიკაციის თეორია, QEB 0811 ტელეკომუნიკაციის ქსელები და სისტემები. QEB 0841 ფიჭური მობილური კავშირის ქსელები და სისტემები.

**QEB 0611. რადიოკავშირგაბმულობა, რადიომაუწყებლობა და ტელეხედვა (35 კრედიტი)**

**კურსი მოიცავს შემდეგ თემებს:**

რადიოკავშირგაბმულობა რადიომაუწყებლობა და ტელეხედვის თანამედროვე ქსელების აგებულების ძირითად მახასიათებლებს. რადიოკავშირგაბმულობა რადიომაუწყებლობა და ტელეხედვის ქსელების ტიპების ძირითად განმასხვავებელ ნიშან თვისებებს. რადიოკავშირგაბმულობა რადიომაუწყებლობა და ტელეხედვის გლობალურ სატელეკომუნიკაციო ქსელებს. ქსელის დატვირთულობის მოცულობისა და გამტარუნარიანობის თანაფარდობის განსაზღვრას. რადიოკავშირგაბმულობა რადიომაუწყებლობა და ტელეხედვის თანამედროვე ქსელების ეფექტურობის შეფასება. რადიოკავშირგაბმულობა რადიომაუწყებლობა და ტელეხედვის ქსელებში სისტემების გამტარუნარიანობის გაანგარიშებას და რადიოკავშირგაბმულობა რადიომაუწყებლობა და ტელეხედვის სისტემების თეორიული პარამეტრების შეფასება.

**კურსის შესწავლის წინაპირობაა შემდეგი კურსების ათვისება:**

**QEB 0550.** მიკროელექტრონული წრედები. **QEB 0100** ელექტრომაგნიტური ველები და ტალღები. QEB 0791 ტელეკომუნიკაციის თეორია, QEB 0811 ტელეკომუნიკაციის ქსელები და სისტემები. QEB 0841 ფიჭური მობილური კავშირის ქსელები და სისტემები.

საუნივერსიტეტო სავალდებულო კურსები

**უცხო ენა-1 (ინგლისური HEB0340, რუსული HSB0470, გერმანული HFB0780, ფრანგული HFB0810), (5 კრედიტი)**

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 განივითარებს 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.

**უცხო ენა-2 (ინგლისური HEB0350, რუსული HSB0480, გერმანული HFB0790, ფრანგული HFB0820), (2,5 კრედიტი)**

კურსი ითვალისწინებს ენის ოთხივე ასპექტის უფრო მაღალ დონეზე დაუფლებას: წერაში სტუდენტი შეისწავლის ესსეს წერის პრინციპებს, შესავალი, ძირითადი და დასკვნითი აზრების სპეციფიკას, ესსეს ტიპებს და საქმიანი მიმოწერის წარმოებას. კითხვაში სტუდენტი დაეუფლება მაღალი დონის ადაპტირებული და ორიგინალი ტექსტის კითხვის პრინციპებს. მოსმენაში სტუდენტი განივითარებს 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.

**უცხო ენა-3 (ინგლისური HEB0360, რუსული HSB0490, გერმანული HFB0800, ფრანგული HFB0830), (2,5 კრედიტი)**

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.

## 8. სტუდენტთა შეფასების სისტემა

სტუდენტთა მიღწევების შეფასება ხდება საქართველოს განათლებისა და მეცნიერების მინისტრის 2007 წლის 5 იანვრის №3 და 2009 წლის 21 სექტემბრის №785 ბრძანებებით განსაზღვრული შემდეგი პუნქტების გათვალისწინებით:

1. კრედიტის მიღება შესაძლებელია მხოლოდ სტუდენტის მიერ სილაბუსით დაგეგმილი სწავლის შედეგების მიღწევის შემდეგ, რაც გამოიხატება მე-6 პუნქტის “ა” ქვეპუნქტით გათვალისწინებული ერთ-ერთი დადებითი შეფასებით.

2. დაუშვებელია სტუდენტის მიერ მიღწეული სწავლის შედეგების ერთჯერადად, მხოლოდ დასკვნითი გამოცდის საფუძველზე შეფასება. სტუდენტის გაწეული შრომის შეფასება გარკვეული შეფარდებით უნდა ითვალისწინებდეს:

ა) შუალედურ შეფასებას;

ბ) დასკვნითი გამოცდის შეფასებას.

3. სასწავლო კურსის მაქსიმალური შეფასება 100 ქულის ტოლია.

4. დასკვნითი გამოცდა არ უნდა შეფასდეს 40 ქულაზე მეტით.

5. დასკვნით გამოცდაზე გასვლის უფლება ეძლევა სტუდენტს, რომელსაც შუალედური შეფასებისა და დასკვნითი გამოცდის მაქსიმალური ქულის გათვალისწინებით უგროვდება 51 ქულა.

6. შეფასების სისტემით დასაშვებია:

ა) ხუთი სახის დადებითი შეფასება:

ა.ა) (A) ფრიადი - მაქსიმალური შეფასების 91% და მეტი;

ა.ბ) (B) ძალიან კარგი - მაქსიმალური შეფასების 81-90%;

ა.გ) (C) კარგი - მაქსიმალური შეფასების 71-80%;

ა.დ) (D) დამაკმაყოფილებელი - მაქსიმალური შეფასების 61-70%;

ა. ე) (E) საკმარისი - მაქსიმალური შეფასების 51-60%;

ბ) ორი სახის უარყოფითი შეფასება:

ბ.ა) (FX) ვერჩააბარა - მაქსიმალური შეფასების 41-50%, რაც ნიშნავს, რომ სტუდენტს ჩასაბარებლად მეტი მუშაობა სჭირდება და ეძლევა დამოუკიდებელი მუშაობით დამატებით გამოცდაზე ერთხელ გასვლის უფლება.

ბ.ბ) (F) ჩაიჭრა - მაქსიმალური შეფასების 40% და ნაკლები, რაც ნიშნავს, რომ სტუდენტის მიერ ჩატარებული სამუშაო არ არის საკმარისი და მას საგანი ახლიდან აქვს შესასწავლი.

7. მე-6 პუნქტით გათავისწინებული შეფასებების მიღება ხდება შუალედური შეფასებებისა და დასკვნითი გამოცდის შეფასების დაჯამების საფუძველზე.

8. სტუდენტს დამატებით გამოცდაზე გასვლის უფლება აქვს იმავე სემესტრში. დასკვნით და შესაბამის დამატებით გამოცდას შორის შუალედი უნდა იყოს არანაკლებ 10 დღისა.

სასწავლო კურსში სტუდენტის მიღწევების შეფასების დამატებითი კრიტერიუმები განისაზღვრება შესაბამისი სილაბუსით.