|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  **პროფესიული საგანმანათლებლო პროგრამის დანართი N6**

|  |
| --- |
|  **შპს საზოგადოებრივი კოლეჯი თბილისისი N 1 სამედიცინო სასწავლებელი** |

**D:\DESKTOP\logo da dizaini\logo - Copy.png**

|  |
| --- |
| **პროფესიული საგანმანათლებლო პროგრამა****ფარმაცია (სააფთიაქო) / Pharmacy** **მოდულის სტატუსი - პროფესიული მოდული** |

**2019 წელი** |

 **დანართი N6**

**მოდული**

**1.ზოგადი ინფორმაცია**

|  |  |
| --- | --- |
| **სარეგისტრაციო ნომერი** | 0910919 |
| **სახელწოდება**  | ბიოქიმია |
| **გამოქვეყნების/ცვლილების თარიღი** | 21/05/2018 |
| **მოცულობა კრედიტებში** | 4 |
| **მოდულზე დაშვების წინაპირობა** | ანატომია-ფიზიოლოგიის საბაზისო პრინციპები, ნივთიერებათა კლასიფიკაცია და მათი ფიზიკურ-ქიმიური თვისებები |
| **მოდულის აღწერა** | მოდულის დასრულების შემდეგ პირს შეუძლია:მედიცინის ბიოქიმიური არსის, უჯრედის მემბრანის ფუნქციის, სატრანსპორტო სისტემების, მჟავა- ტუტოვანი წონასწორობის, ვიტამინებისა და მინერალების, წყლის და ელექტროლიტების რაობის, სტრუქტურის და კლინიკური მნიშვნელობის, ნახშირწყლების და ლიპიდების აგებულებისა და მეტაბოლიზმის, ამინომჟავებისა და ცილების აგებულებისა და მეტაბოლიზმის, ნუკლეინის მჟავებისა და ნუკლეოტიდების, სისხლის ქიმიის, pH და სისხლის ბუფერების, იმუნოლოგიური ბიოქიმიის აღწერა |

**2. სტანდარტული ჩანაწერები**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **სწავლის შედეგები** | **შესრულების კრიტერიუმები** | **კომპეტენციის პარამეტრების ფარგლები** | **შეფასების მიმართულება** |
| 1. მედიცინის ბიოქიმიური არსის განმარტება
 | 1. სწორად განსაზღვრავს **ბიოქიმიის არსს ცოცხალი ორგანიზმის ძირითადი ფუნქციების შესწავლაში;**
2. სწორად აღწერს ადამიანის ორგანიზმის შემადგენელ **ძირითად ქიმიურ ნივთიერებებს და მათ თვისებებს.**
 | 1. **ბიოქიმიის არსი ცოცხალი ორგანიზმის ძირთადი ფუნქციების შესწავლაში** - პროკარიოტული და ეოკარიოტული უჯრედოვანი აგებულებები და მიკროსკოპია,უჯრედში, მიტოქონდრიაში,რიბოსომებში,ენდოპლაზმურ ბადეზე, ბირთვში, ციტოპლაზმაში მიმდინარე ბიოქიმიური პროცესები, ATP-სინთეტაზას კომპლექსი;
2. **ძირითადი ქიმიური ნივთიერებები და მათი თვისებები:** -მჟავები (მარილმჟავა.HNO3,HCLO,H3BO3, აცეტილსალიცინის მჟავა, ასკორბინის მჟავა) ფუძეები (კაუსტიკური სოდა, კალიუმის ჰიდროქსიდი, მაგნიუმის ჰიდროქსიდი მარილები, იონიზაცია, იონები (Ca,F,Na,K,Cl,HCO3,I,NH4,PO4,Mg), pH სკალა.
 | გამოკითხვა |
| 1. უჯრედის მემბრანის ფუნქციის, სატრანსპორტო სისტემების, მჟავა ტუტოვანი წონასწორობის განმარტება
 | * + - 1. სწორად აღწერს **უჯრედის მემბრანის ფუნქციას;**
1. სწორად აღწერს სითხეების მოძრაობას და ტრანსპორტის მექანიზმებს;
2. სწორად განმარტავს **მჟავა ტუტოვან წონასწორობას.**
 | 1. **უჯრედის მემბრანის ფუნქცია:**აქტიური არხები, ნატრიუმის ტუმბო;
2. დიფუზია, ოსმოსი, ფილტრაცია;
3. **მჟავა ტუტოვანი წონასწორობა:** მჟავატუტოვანი ბალანსი, მიმსი შენარჩუნება და დიაგნოსტიკური ტესტები, PH ბუფერები.
 | გამოკითხვა |
| 1. ვიტამინებისა და მინერალების, წყლის და ელექტროლიტების რაობის და კლინიკური მნიშვნელობის განმარტება
 | 1. სწორად აღწერს **ვიტამინებისა რაობასა და სტრუქტურას;**
2. სწორად აღწერს **მინერალების,**

**წყლის , ელექტროლიტების რაობასა და სტრუქტურას.** | 1. **ვიტამინების რაობასა და სტრუქტურა:** კლასიფიკაცია, შეწოვა, შენახვა და ტრანსპორტირება, ნორმალური კონცენტრაცია, ლაბორატორიული კვლევა და ინტერპრეტაცია (B1,B2,B3,B5,B6,B7,B9,B12,C,A,E,D);
2. **მინერალების, წყლის, ელექტროლიტების რაობა და სტრუქტურა**: (Ca,Mg,Na,K) კლასიფიკაცია, შეწოვა, შენახვა და ტრანსპორტირება, ნორმალური კონცენტრაცია, ლაბორატორიული კვლევა და ინტერპრეტაცია.
 | გამოკითხვა |
| 1. ნახშირწყლების აგებულებისა და მეტაბოლიზმის აღწერა
 | * + - 1. სწორად აღწერს **ნახშირწყლების აგებულებას, ტიპს და სტრუქტურას;**
			2. სწორად აღწერს **ნახშირწყლების მეტაბოლიზმს და გამოყენების არეალს.**
 | 1. **ნახშირწყლების აგებულება, ტიპი და სტრუქტურა:** მონოსაქარიდები, დისაქარიდები, პოლისაქარიდები, ოლიგოსაქარიდები;
2. **ნახშირწყლების მეტაბოლიზმი და გამოყენების არეალი-**მეტაბოლიზმი (გლიკოლიზი,გლიკონეოგენეზი,CORI’S ციკლი,TRICARBOXYLIC მჟვეების ციკლი), სისხლის შაქრის დონის რეგულაცია, ლაბორატორიული ტესტები და მათი ინტერპრეტაცია.
 | გამოკითხვა |
| 1. ლიპიდების აგებულებისა და მეტაბოლიზმის აღწერა
 | 1. სწორად აღწერს **ლიპიდების აგებულებასა და სტრუქტურას;**
2. სწორად განმარატვს **ლიპიდების ბიოსინთეზს, მეტაბოლიზმს და მათ რეგულაციას.**
 | 1. **ლიპიდების აგებულება და სტრუქტურა:** ცხიმოვანიმჟვები, ტრიაცილ გლიცეროლები ,კეტონური სხეულების, ქოლესტეროლის ,ფოსფოლიპიდები, სფინგოლიპიდები, ნაღვლის მჟავები და მარილები, ბილირუბინი, ვიტამინი D, სტეროიდული ჰორმონები;
2. **ლიპიდების ბიოსინთეზი, მეტაბოლიზმი და მათ რეგულაცია:** მჟვების მეტაბოლიზმი, ტრიაცილ გლიცეროლების მეტაბოლიზმი, ქოლესტეროლის მეტაბოლიზმი, ლიპიდების ფრაქცია (ქოლესტეროლი, HDL,LDL,VLDL, ტრიგლიცერიდები).
 | გამოკითხვა |
| 1. ამინომჟავებისა და ცილების აგებულებისა და მეტაბოლიზმის, ნუკლეინის მჟავებისა და ნუკლეოტიდების აღწერა
 | 1. სწორად აღწერს **ამინო მჟავებისა და ცილების ტიპს, აგებულებასა და სტრუქტურას**;
2. სწორად აღწერს **ამინო მჟავებისა და ცილების მეტაბოლიზმს;**
3. სწორად აღწერს **ამინო მჟავებისა და ცილების გამოყენებას;**
4. სწორად განმარტავს **ნუკლეინის მჟავებს და ნუკლეოტიდებს;**
 | 1. **ამინო მჟავებისა და ცილების ტიპი, აგებულებასა და სტრუქტურა**:

 ვალინი, ჰისტიდინი, იზოლეიცინი, ლეიცინი, ლიზინი, მეტიონინი, თრეონინი, ტრიფტოფანი, ფენილალანინი, ალანინი, არგინინი, ასპარაგინი, გლუტამინი, გლიცინი, კარნიტინი, ორნიტინი, პროლინი, სერინი, ტაურინი, ტიროზინი, ცისტინი. **ცილები**: ფიბრილური ცილები, გლობულური ცილები ,კონიუგირებული ცილები, წარმოებული ცილები;1. **ამინო მჟავებისა და ცილების მეტაბოლიზმი:** ამინო მჟავებისა და ცილების მეტაბოლიზმი, შარდოვანას ციკლი, ელექტროფორეზი ცილების სინთეზი,ფერმენტები და კოფერმენტები, მომნელები ფერმენტები-ოქსიდორედუქრაზები, ტრანსფერაზები,ჰიდროლაზები,ლიაზები, იზომერაზები, ლიგაზები;
2. ლატორატორიული ტესტები და ინტერპრეტაცია;
3. **ნუკლეინის მჟავები და ნუკლეოტიდები:** პირიმიდინები და პურინები, ნუკლეოზიდბი, ნუკლეოტიდები, დნმ-ის სტრუქტურა, რნმ-სტუქტურა.
 | გამოკითხვა |
| 1. სისხლის ქიმიის, pH და სისხლის ბუფერების აღწერა, იმუნოლოგიური ბიოქიმიის აღწერა
 | 1. სწორად აღწერს **სისხლის ქიმიას,** **pH-ს და სისხლის ბუფერებს;**
2. სწორად აღწერს **იმუნურ პასუხს, იმუნოგლობულინების სტრუქტრურასა და კლასიფიკაციას, ანტისხეულების გამომუშავების მექანიზმს.**
 | 1. **სისხლის ქიმია, pH და სისხლის ბუფერები:** სისხლის ფუნქციები, ჟანგბადის ტრანსპორტი, სისხლის შედედება, სისხლის ბუფერები, რესპირატორული და მეტაბოლური ალკალოზი, რესპირატორული და მეტაბოლური აციდოზი, თირკმლის ფუნქციური სინჯები, ღვიძლის ფუნქციური სინჯები;
2. **იმუნური პასუხი, იმუნოგლობულინების სტრუქტრურა და კლასიფიკაცია, ანტისხეულების გამომუშავების მექანიზმი:**

ანტიგენი, ანტისახეული, იმუნოგლობულინები ELISA ლაბ. ტესტი და ინტერპრეტაცია.  | გამოკითხვა |

**3. დამხმარე ჩანაწერები**

**3.1. სწავლებისა და შეფასების ორგანიზება**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **სწავლის შედეგი** | **თემატიკა** | **სწავლება-სწავლის მეთოდი/მეთოდები** | **შეფასების მეთოდი/მეთოდები** | **მტკიცებულება/მტკიცებულებები სტუდენტის პორტფოლიოსთვის** |
| 1 | 1. ბიოქიმიის არსი ცოცხალი ორგანიზმის ძირთადი ფუნქციების შესწავლაში - პროკარიოტული და ეოკარიოტული უჯრედოვანი აგებულებები და მიკროსკოპია. უჯრედში, მიტოქონდრიაში,რიბოსომებში,ენდოპლაზმურ ბადეზე, ბირთვში, ციტოპლაზმაში მიმდინარე ბიოქიმიური პროცესები. ATP-სინთეტაზას კომპლექსი;
2. ძირითადი ქიმიური ნივთიერებები და მათი თვისებები: -მჟავები (მარილმჟავა,HNO3,HCLO,H3BO3, აცეტილსალიცილის მჟავა, ასკორბინის მჟავა), ფუძეები- (კაუსტიკური სოდა, კალიუმის ჰიდროქსიდი, მაგნიუმის ჰიდროქსიდი), მარილები, იონიზაცია, იონები (Ca,F,Na,K,Cl,HCO3,I,NH4,PO4,Mg), pH სკალა.
 | **ლექცია-** მასალის ახსნა, სასწავლო მასალის გადაცემა;**სემინარი -** დისკუსია ახსნილი მასალის გარშემო. | **წერითი** - ღია ან/და დახურული ტესტი, ესსე, თემა, კაზუსის და ამოცანის ამოხსნა და სხვა;**ზეპირი -** გამოკითხვა, დებატები, სიტუაციური ანალიზი, პრეზენტაციის წარმოდგენა და სხვა. სტუდენტების ჯგუფებად დაყოფა და მოცემულ თემებთან დაკავშირებით დისკუსიის წარმართვა, სტუდენტთა დისკუსიაში მონაწილეობის შეფასება. | **გამოკითხვა - ზეპირი ან/და წერილობითი მტკიცებულება**ა) ზეპირი: პროფესიული განათლების მასწავლებლის/საგანმანათლებლო დაწესებულების წარმომადგენლის მიერ შევსებული ჩანაწერი/კითხვარი/შეფასების ფურცელი ან/და ვიდეოჩანაწერი ან/და აუდიოჩანაწერი; ბ) წერილობითი: სტუდენტის მიერ წერილობით შესრულებული ნამუშევარი, რომელიც ადასტურებს ცოდნას, უნარს ან/და კომპეტენციას;გ) ელექტრონულად ჩატარებული გამოკითხვა: ელექტრონულად შესრულებული ნამუშევარი, რომელიც ადასტურებს ცოდნას, უნარს ან/და კომპეტენციას. |
| 2 | 1. უჯრედის მემბრანის ფუნქცია:აქტიური არხები, ნატრიუმის ტუმბო;
2. დიფუზია,ოსმოსი,ფილტრაცია;
3. მჟავა- ტუტოვანი წონასწორობა: მჟავატუტოვანი ბალანსი,მიმსი შენარჩუნება და დიაგნოსტიკური ტესტები, PH ბუფერები.
 | **ლექცია-** მასალის ახსნა, სასწავლო მასალის გადაცემა;**სემინარი -** დისკუსია ახსნილი მასალის გარშემო. | **წერითი** - ღია ან/და დახურული ტესტი, ესსე, თემა, კაზუსის და ამოცანის ამოხსნა და სხვა;**ზეპირი -** გამოკითხვა, დებატები, სიტუაციური ანალიზი, პრეზენტაციის წარმოდგენა და სხვა. სტუდენტების ჯგუფებად დაყოფა და მოცემულ თემებთან დაკავშირებით დისკუსიის წარმართვა, სტუდენტთა დისკუსიაში მონაწილეობის შეფასება. | **გამოკითხვა - ზეპირი ან/და წერილობითი მტკიცებულება**ა) ზეპირი: პროფესიული განათლების მასწავლებლის/საგანმანათლებლო დაწესებულების წარმომადგენლის მიერ შევსებული ჩანაწერი/კითხვარი/შეფასების ფურცელი ან/და ვიდეოჩანაწერი ან/და აუდიოჩანაწერი; ბ) წერილობითი: სტუდენტის მიერ წერილობით შესრულებული ნამუშევარი, რომელიც ადასტურებს ცოდნას, უნარს ან/და კომპეტენციას;გ) ელექტრონულად ჩატარებული გამოკითხვა: ელექტრონულად შესრულებული ნამუშევარი, რომელიც ადასტურებს ცოდნას, უნარს ან/და კომპეტენციას. |
| 3 | 1. ვიტამინების რაობა და სტრუქტურა: კლასიფიკაცია, შეწოვა, შენახვა და ტრანსპორტირება, ნორმალური კონცენტრაცია, ლაბორატორიული კვლევა და ინტერპრეტაცია (B1,B2,B3,B5,B6,B7,B9,B12,C,A,E,D);
2. მინერალების, წყლის, ელექტროლიტების რაობა და სტრუქტურა: (Ca,Mg,Na,K) კლასიფიკაცია, შეწოვა, შენახვა და ტრანსპორტირება, ნორმალური კონცენტრაცია, ლაბორატორიული კვლევა და ინტერპრეტაცია.
 | **ლექცია-** მასალის ახსნა, სასწავლო მასალის გადაცემა;**სემინარი -** დისკუსია ახსნილი მასალის გარშემო. | **წერითი** - ღია ან/და დახურული ტესტი, ესსე, თემა, კაზუსის და ამოცანის ამოხსნა და სხვა;**ზეპირი -** გამოკითხვა, დებატები, სიტუაციური ანალიზი, პრეზენტაციის წარმოდგენა და სხვა. სტუდენტების ჯგუფებად დაყოფა და მოცემულ თემებთან დაკავშირებით დისკუსიის წარმართვა, სტუდენტთა დისკუსიაში მონაწილეობის შეფასება. | **გამოკითხვა - ზეპირი ან/და გამოკითხვა - ზეპირი ან/და წერილობითი მტკიცებულება**ა) ზეპირი: პროფესიული განათლების მასწავლებლის/საგანმანათლებლო დაწესებულების წარმომადგენლის მიერ შევსებული ჩანაწერი/კითხვარი/შეფასების ფურცელი ან/და ვიდეოჩანაწერი ან/და აუდიოჩანაწერი; ბ) წერილობითი: სტუდენტის მიერ წერილობით შესრულებული ნამუშევარი, რომელიც ადასტურებს ცოდნას, უნარს ან/და კომპეტენციას;გ) ელექტრონულად ჩატარებული გამოკითხვა: ელექტრონულად შესრულებული ნამუშევარი, რომელიც ადასტურებს ცოდნას, უნარს ან/და კომპეტენციას. |
| 4 | 1. ნახშირწყლების აგებულება, ტიპი და სტრუქტურა: მონოსაქარიდები, დისაქარიდები, პოლისაქარიდები, ოლიგოსაქარიდები;
2. ნახშირწყლების მეტაბოლიზმი და გამოყენების არეალი-მეტაბოლიზმი (გლიკოლიზი, გლიკონეოგენეზი, CORI’S ციკლი, TRICARBOXYLIC მჟვეების ციკლი), სისხლის შაქრის დონის რეგულაცია, ლაბორატორიული ტესტები და მათი ინტერპრეტაცია.
 | **ლექცია-** მასალის ახსნა, სასწავლო მასალის გადაცემა;**სემინარი -** დისკუსია ახსნილი მასალის გარშემო. | **წერითი** - ღია ან/და დახურული ტესტი, ესსე, თემა, კაზუსის და ამოცანის ამოხსნა და სხვა;**ზეპირი -** გამოკითხვა, დებატები, სიტუაციური ანალიზი, პრეზენტაციის წარმოდგენა და სხვა. სტუდენტების ჯგუფებად დაყოფა და მოცემულ თემებთან დაკავშირებით დისკუსიის წარმართვა, სტუდენტთა დისკუსიაში მონაწილეობის შეფასება. | **გამოკითხვა - ზეპირი ან/და წერილობითი მტკიცებულება**ა) ზეპირი: პროფესიული განათლების მასწავლებლის/საგანმანათლებლო დაწესებულების წარმომადგენლის მიერ შევსებული ჩანაწერი/კითხვარი/შეფასების ფურცელი ან/და ვიდეოჩანაწერი ან/და აუდიოჩანაწერი; ბ) წერილობითი: სტუდენტის მიერ წერილობით შესრულებული ნამუშევარი, რომელიც ადასტურებს ცოდნას, უნარს ან/და კომპეტენციას;გ) ელექტრონულად ჩატარებული გამოკითხვა: ელექტრონულად შესრულებული ნამუშევარი, რომელიც ადასტურებს ცოდნას, უნარს ან/და კომპეტენციას. |
| 5 | 1. ლიპიდების აგებულება და სტრუქტურა: ცხიმოვანი მჟვები, ტრიაცილგლიცეროლები, კეტონური სხეულების,ქოლესტეროლის,ფოსფოლიპიდები, სფინგოლიპიდები, ნაღვლის მჟავები და მარილები, ბილირუბინი, ვიტამინი D, სტეროიდული ჰორმონები;
2. ლიპიდების ბიოსინთეზი, მეტაბოლიზმი და მათ რეგულაცია: მჟვების მეტაბოლიზმი, ტრიაცილ გლიცეროლების მეტაბოლიზმი, ქოლესტეროლის მეტაბოლიზმი, ლიპიდების ფრაქცია (ქოლესტეროლი, HDL,LDL,VLDL, ტრიგლიცერიდები).
 | **ლექცია-** მასალის ახსნა, სასწავლო მასალის გადაცემა;**სემინარი -** დისკუსია ახსნილი მასალის გარშემო. | **წერითი** - ღია ან/და დახურული ტესტი, ესსე, თემა, კაზუსის და ამოცანის ამოხსნა და სხვა;**ზეპირი -** გამოკითხვა, დებატები, სიტუაციური ანალიზი, პრეზენტაციის წარმოდგენა და სხვა. სტუდენტების ჯგუფებად დაყოფა და მოცემულ თემებთან დაკავშირებით დისკუსიის წარმართვა, სტუდენტთა დისკუსიაში მონაწილეობის შეფასება. | **გამოკითხვა - ზეპირი ან/და წერილობითი მტკიცებულება**ა) ზეპირი: პროფესიული განათლების მასწავლებლის/საგანმანათლებლო დაწესებულების წარმომადგენლის მიერ შევსებული ჩანაწერი/კითხვარი/შეფასების ფურცელი ან/და ვიდეოჩანაწერი ან/და აუდიოჩანაწერი; ბ) წერილობითი: სტუდენტის მიერ წერილობით შესრულებული ნამუშევარი, რომელიც ადასტურებს ცოდნას, უნარს ან/და კომპეტენციას;გ) ელექტრონულად ჩატარებული გამოკითხვა: ელექტრონულად შესრულებული ნამუშევარი, რომელიც ადასტურებს ცოდნას, უნარს ან/და კომპეტენციას. |
| 6 | 1. ამინომჟავებისა და ცილების ტიპი, აგებულება და სტრუქტურა:

 ვალინი, ჰისტიდინი, იზოლეიცინი, ლეიცინი, ლიზინი, მეტიონინი, თრეონინი, ტრიფტოფანი, ფენილალანინი, ალანინი, არგინინი, ასპარაგინი, გლუტამინი, გლიცინი, კარნიტინი, ორნიტინი, პროლინი, სერინი, ტაურინი, ტიროზინი, ცისტინი. ცილები: ფიბრილური ცილები, გლობულური ცილები ,კონიუგირებული ცილები, წარმოებული ცილები; 1. ამინომჟავებისა და ცილების მეტაბოლიზმი, შარდოვანას ციკლი, ელექტროფორეზი, ცილების სინთეზი, ფერმენტები და კოფერმენტები, მომნელები ფერმენტები-ოქსიდორედუქრაზები, ტრანსფერაზები,ჰიდროლაზები,ლიაზები, იზომერაზები, ლიგაზები;
2. ლატორატორიული ტესტები და ინტერპრეტაცია;
3. ნუკლეინის მჟავები და ნუკლეოტიდები: პირიმიდინები და პურინები, ნუკლეოზიდები, ნუკლეოტიდები, დნმ-ის სტრუქტურა, რნმ-სტუქტურა.
 | **ლექცია-** მასალის ახსნა, სასწავლო მასალის გადაცემა;**სემინარი -** დისკუსია ახსნილი მასალის გარშემო. | **წერითი** - ღია ან/და დახურული ტესტი, ესსე, თემა, კაზუსის და ამოცანის ამოხსნა და სხვა;**ზეპირი -** გამოკითხვა, დებატები, სიტუაციური ანალიზი, პრეზენტაციის წარმოდგენა და სხვა. სტუდენტების ჯგუფებად დაყოფა და მოცემულ თემებთან დაკავშირებით დისკუსიის წარმართვა, სტუდენტთა დისკუსიაში მონაწილეობის შეფასება. | **გამოკითხვა - ზეპირი ან/და წერილობითი მტკიცებულება**ა) ზეპირი: პროფესიული განათლების მასწავლებლის/საგანმანათლებლო დაწესებულების წარმომადგენლის მიერ შევსებული ჩანაწერი/კითხვარი/შეფასების ფურცელი ან/და ვიდეოჩანაწერი ან/და აუდიოჩანაწერი; ბ) წერილობითი: სტუდენტის მიერ წერილობით შესრულებული ნამუშევარი, რომელიც ადასტურებს ცოდნას, უნარს ან/და კომპეტენციას;გ) ელექტრონულად ჩატარებული გამოკითხვა: ელექტრონულად შესრულებული ნამუშევარი, რომელიც ადასტურებს ცოდნას, უნარს ან/და კომპეტენციას. |
| 7 | 1. სისხლის ქიმია, pH და სისხლის ბუფერები: სისხლის ფუნქციები, ჟანგბადის ტრანსპორტი, სისხლის შედედება, სისხლის ბუფერები, რესპირატორული და მეტაბოლური ალკალოზი, რესპირატორული და მეტაბოლური აციდოზი, თირკმლის ფუნქციური სინჯები, ღვიძლის ფუნქციური სინჯები;
2. იმუნური პასუხი, იმუნოგლობულინების სტრუქტრურა და კლასიფიკაცია, ანტისხეულების გამომუშავების მექანიზმი:

 ანტიგენი, ანტისახეული, იმუნოგლობულინები ELISA ლაბ. ტესტი და ინტერპრეტაცია. | **ლექცია-** მასალის ახსნა, სასწავლო მასალის გადაცემა;**სემინარი -** დისკუსია ახსნილი მასალის გარშემო. | **წერითი** - ღია ან/და დახურული ტესტი, ესსე, თემა, კაზუსის და ამოცანის ამოხსნა და სხვა;**ზეპირი -** გამოკითხვა, დებატები, სიტუაციური ანალიზი, პრეზენტაციის წარმოდგენა და სხვა. სტუდენტების ჯგუფებად დაყოფა და მოცემულ თემებთან დაკავშირებით დისკუსიის წარმართვა, სტუდენტთა დისკუსიაში მონაწილეობის შეფასება. | **გამოკითხვა - ზეპირი ან/და წერილობითი მტკიცებულება**ა) ზეპირი: პროფესიული განათლების მასწავლებლის/საგანმანათლებლო დაწესებულების წარმომადგენლის მიერ შევსებული ჩანაწერი/კითხვარი/შეფასების ფურცელი ან/და ვიდეოჩანაწერი ან/და აუდიოჩანაწერი; ბ) წერილობითი: სტუდენტის მიერ წერილობით შესრულებული ნამუშევარი, რომელიც ადასტურებს ცოდნას, უნარს ან/და კომპეტენციას;გ) ელექტრონულად ჩატარებული გამოკითხვა: ელექტრონულად შესრულებული ნამუშევარი, რომელიც ადასტურებს ცოდნას, უნარს ან/და კომპეტენციას. |

**3.2 საათების განაწილების სქემა**

|  |  |
| --- | --- |
| **სწავლის შედეგები** | **საათების განაწილება სწავლის შედეგების მიხედვით** |
| **საკონტაქტო** | **დამოუკიდებელი** | **შეფასება** | **სულ** |
| **1** | **10** | **1,5** | **1** | **100** |
| **2** | **10** | **1,5** | **1** |
| **3** | **10** | **1,5** | **1** |
| **4** | **10** | **1,5** | **1** |
| **5** | **10** | **1,5** | **1** |
| **6** | **20** | **3** | **2** |
| **7** | **10** | **1,5** | **1** |
| **სულ:** | **80** | **12** | **8** |

* 1. **მოდული ხორციელდება: შპს საზოგადოებრივი კოლეჯი თბილისის N1 სამედიცინო სასწავლებლის**

**ქიმიის კაბინეტ-ლაბორატორიაში (A-C გარემოში) II-სართული ოთახი N15**

**3.4. სასწავლო რესურსი**

1. ნ. ალექსიძე „ ნორმალური და პათოგენური ბიოქიმია მედიკოსებისათვის“ 2008წ. I და II ტომი.

2. გოლეთიანი ზოგადი ბიოქიმიის კურსი 1971წ

**3.5. სპეციალური საგანმანათლებლო საჭიროების (სსსმ) და შეზღუდული შესაძლებლობების მქონე (შშმ) სტუდენტების სწავლებისათვის**

საჭიროების შემთხვევაში, სპეციალური საგანმანათლებლო საჭიროების მქონე სტუდენტისთვის შპს საზოგადოებრივი კოლეჯი თბილისის N1 სამედიცინო სასწავლებლის მიერ შემუშავდება ინდივიდუალური სასწავლო გეგმა, რომელიც ეფუძნება პროფესიულ საგანმანათლებლო პროგრამას/მოდულს და წარმოადგენს მის მოდიფიკაციას (მისაღწევი სწავლის შედეგების თვისობრივ ან რაოდენობრივ ცვლილებას) და/ან აკომოდაციას (სწავლებისა და შეფასების მიდგომებში ცვლილებას მისაღწევი სწავლის შედეგების ცვლილების გარეშე) და, შესაბამისად, აზუსტებს სპეციალური საგანმანათლებლო საჭიროების მქონე სტუდენტისთვის საჭირო დამატებით საგანმანათლებლო მომსახურებას.

ინდივიდუალური სასწავლო გეგმა გამოიყენება როგორც სახელმძღვანელო სპეციალური საგანმანათლებლო საჭიროების მქონე პროფესიული სტუდენტის საგანმანათლებლო პროცესის განხორციელებისთვის. ინდივიდუალური სასწავლო გეგმის ფარგლებში სპეციალური საგანმანათლებლო საჭიროების მქონე სტუდენტის მიმდინარე შეფასება ხორციელდება ინდივიდუალურად, განსაზღვრულ მისაღწევ სწავლის შედეგებთან, ხოლო საბოლოო შეფასება და კრედიტების მინიჭება -საგანმანათლებლო პროგრამის/მოდულის მოთხოვნებთან მიმართებით.

**მოდულის განმახორციელებელი:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **სახელი და გვარი** | **საკონტაქტო ინფორმაცია** | **კვალიფიკაცია დიპლომის მიხედვით** | **სამუშაო სტაჟი** |
| **ტელეფონი, ელ-ფოსტა** |
| 1. | **ლალი გიორგაძე** | **555-35-99-32;** **597-78-45-31** | **პროვიზორი** | **2006 წლიდან პედაგოგად** **(13 წელი გამოცდილება)** |