



აქაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

კურიკულუმი

პროგრამის დასახელება	ფარმაცევტული და კოსმეტიკური ტექნოლოგიები Pharmaceutical and Cosmetic Technologies
მისანიჭებელი აკადემიური ხარისხი/ კვალიფიკაცია	მეცნიერების ბაკალავრი ქიმიურ და ბიოლოგიურ ინჟინერიაში - 0711 Bachelor of Science in Chemical and Biological Engineering
ფაკულტეტის დასახელება	საინჟინრო-ტექნოლოგიური ფაკულტეტი
პროგრამის ხელმძღვანელი/ხელმძღვანელები/ კოორდინატორი	პროფესორი ინგა ბოჭოიძე
პროგრამის ხანგრძლივობა/მოცულობა (სემესტრი, კრედიტების რაოდენობა)	პროგრამის მოცულობა - 240 კრედიტი, ხანგრძლივობა - 8 სემესტრი.
სწავლების ენა	ქართული
პროგრამის შემუშავებისა და განახლების თარიღები;	<ul style="list-style-type: none"> შემუშავებული და დამტკიცებულია - აკად. საბჭ. დადგ, #17 (20/21) 01.02.2021 აკრედიტებულია - აკრედ. საბჭოს გადაწყ. - 26.06.2021 (7 წლის ვადით)

პროგრამაზე დაშვების წინაპირობები (მოთხოვნები)

საბაკალავრო პროგრამის სტუდენტი შეიძლება გახდეს:

- სრული ზოგადი განათლების მქონე პირი, რომელმაც წარმატებით ჩააბარა ერთიანი ეროვნული გამოცდები;
- ერთიანი ეროვნული გამოცდების გავლის გარეშე, საქართველოს განათლებისა და მეცნიერების სამინისტროს მიერ დადგენილი წესით და ვადებში დასაშვებია:

ა) უცხო ქვეყნის მოქალაქეებისათვის და მოქალაქეობის არმქონე პირებისათვის, რომლებმაც უცხო ქვეყანაში მიიღეს სრული ზოგადი ან მისი ეკვივალენტური განათლება;

ბ) საქართველოს მოქალაქეებისათვის, რომლებმაც უცხო ქვეყანაში მიიღეს სრული ზოგადი ან მისი ეკვივალენტური განათლება და სრული ზოგადი განათლების ბოლო 2 წელი ისწავლეს უცხო ქვეყანაში;

გ) პირებისათვის, რომლებიც სწავლობენ/სწავლობდნენ და მიღებული აქვთ კრედიტები უცხო ქვეყანაში ამ ქვეყნის კანონმდებლობის შესაბამისად აღიარებულ უმაღლეს საგანმანათლებლო დაწესებულებაში.

- ავტორიზებული უმაღლესი საგანმანათლებლო დაწესებულების ბაკალავრიატის სტუდენტი გარე ან შიდა მობილობის გზით.

პროგრამის მიზნები

პროგრამა ორიენტირებულია მოამზადოს ქიმიური და ბიოლოგიური ინჟინერიის სფეროს სპეციალისტი, ქიმიური, ფარმაცევტული და კოსმეტიკური ტექნოლოგიების საფუძვლიანი ცოდნით და მიაღწიოს ეს საბუნებისმეტყველო, საინჟინრო, სამედიცინო და ტექნოლოგიური მიმართულების სასწავლო კურსების ინტეგრირებული სწავლების საფუძველზე. საქართველოში ვითარდება ქიმიური და ფარმაცევტული კომპანიები, რომლებიც აწარმოებენ პროდუქციას და ორიენტირებული არიან, როგორც ადგილობრივ, ისე საერთაშორისო ბაზარზე. აქედან გამომდინარე,

პროგრამის მიზანია მოამზადოს სპეციალისტი საბაკალავრო უმაღლესი განათლებით ქიმიური, ფარმაცევტული და კოსმეტიკური ტექნოლოგიების მიმართულებით, რომელსაც ექნება მზაობა:

- მიღებული ფუნდამენტური საბუნებისმეტყველო და საინჟინრო განათლება გამოიყენოს სამკურნალო-პროფილაქტიკური და კოსმეტიკური საშუალებების შემუშავების, წარმოების, მარკეტინგის, ხარისხის

- უზრუნველყოფისა და ანალიზის მიმართულებით სამუშაოდ;
- განახორციელოს საქმიანობა მაღალი პროფესიული და ეთიკური პასუხისმგებლობით;
- კრიტიკულად გაიაზროს და შეაფასოს მიღებული ცოდნა და დაგეგმოს სწავლის შემდგომი საჭიროებები.

სწავლის შედეგები (ზოგადი და დარგობრივი კომპეტენციები)
(სწავლის შედეგების რუქა ახლავს დანართის სახით, იხ. დანართი 2)

<p>ცოდნა და გაცნობიერება</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. აღწერს ქიმიური წარმოების სტრუქტურას, შემადგენლობას, ძირითად ტექნოლოგიურ მახასიათებლებს, მოწყობილობებს და პროცესებს; 2. დეტალურად აყალიბებს ქიმიური, ფარმაცევტული და კოსმეტიკური პროდუქციის შემუშავების, წარმოების, ხარისხის კონტროლის და მარკეტინგის ძირითად პრინციპებს; 3. ანალიზებს ქიმიური, ფარმაცევტული და კოსმეტიკური პროდუქციის მიღებისა და წარმოების ძირითად პროცესებს საბუნებისმეტყველო, ზოგადსაინჟინრო და სამედიცინო მეცნიერებების თეორიებისა და პრინციპების გამოყენებით; 4. განიხილავს სამკურნალო საშუალებების მოქმედ და დამხარე ნივთიერებებს ქიმიის, ფარმაცოგნოზის და ფარმაცოლოგიის ძირითადი მიდგომების გამოყენებით; 5. ახასიათებს ფარმაცევტული და კოსმეტიკური პროდუქციის ხარისხის მაჩვენებლებს, მათი შეფასებისა და ანალიზის მეთოდებსა და საშუალებებს.
<p>უნარი</p>	<ol style="list-style-type: none"> 6. აფასებს წარმოების ტექნოლოგიურ სისტემებს, ელემენტებს და პროცესებს მდგრადობის, ეკონომიკური, გარემოსდაცვითი, სოციალური და უსაფრთხოების ფაქტორების გათვალისწინებით; 7. კომპლექსური მიდგომების გამოყენებით ანალიზებს ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების შემცველობას ბუნებრივ ნედლეულში და მათი გამოყენების ფართო შესაძლებლობებს; 8. შეიმუშავებს სამკურნალო საშუალებების სინთეზისა და წარმოების ტექნოლოგიურ გადაწყვეტილებებს, მარეგლამენტირებელი პირობებისა და ნორმატიული დოკუმენტების მოთხოვნების შესაბამისად; 9. გეგმავს ფარმაცევტული და კოსმეტიკური პროდუქციის ხარისხის შეფასებას-ანალიზს ფიზიკური, ქიმიური, ფიზიკურ-ქიმიური და ინსტრუმენტული მეთოდების გამოყენებით; 10. აყალიბებს საკუთარ მოსაზრებებს, როგორც ვერბალურად, ისე წერილობით, მათ შორის თანამედროვე საინფორმაციო და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების გამოყენებით.
<p>პასუხისმგებლობა და ავტონომიურობა</p>	<ol style="list-style-type: none"> 11. აფასებს საკუთარ ცოდნას და თვითგანვითარების შემდგომ შესაძლებლობებს; 12. რთულ და გაუთვალისწინებელ სასწავლო და სამუშაო გარემოში წარმართავს თავის საქმიანობას მაღალი პროფესიული და ეთიკური პასუხისმგებლობით.

სწავლების მეთოდები

პროგრამით დასახული მიზნების მისაღწევად სწავლება-სწავლის პროცესში გამოიყენება სხვადასხვა მეთოდები, რომლებიც ერთმანეთს ავსებენ და ერთმანეთში გადადიან. თითოეული სასწავლო კურსის სილაბუსი ითვალისწინებს სწავლების იმ მეთოდებს და აქტივობებს, რომლებიც უზრუნველყოფენ შესაბამისი სასწავლო კურსის სწავლის შედეგების მიღწევას. სწავლების მეთოდები მოიცავს, როგორც თეორიული ცოდნის, ისე პრაქტიკული უნარ-ჩვევების მიღების შესაძლებლობას და შეესაბამება პროგრამის შინაარსს, გათვალისწინებულია სტუდენტებთან ინდივიდუალური მუშაობა.

სწავლა-სწავლება მიმდინარეობს ლექციის, პრაქტიკული მუშაობის, ლაბორატორიული მუშაობის და ელექტრონული სწავლების მეთოდებით.

პედაგოგი კურსის სპეციფიკიდან გამომდინარე იყენებს სწავლების შესაბამის მეთოდებს და აქტივობებს:

- სალექციო მცადინეობებზე გამოიყენება შემდეგი აქტივობები: ახსნა-განმარტებითი მეთოდი, დემონსტრირების

მეთოდი, შემთხვევის ანალიზი, პრობლემაზე დაფუძნებული სწავლება, დისკუსია;

- პრაქტიკულ მეცადინეობებზე გამოიყენება: ახსნა-განმარტებითი მეთოდი, დისკუსია, ქმედებაზე ორიენტირებული მეთოდი, პრობლემაზე დაფუძნებული სწავლება, პროექტზე დაფუძნებული სწავლება, შემთხვევის ანალიზი.
- ლაბორატორიულ მეცადინეობებზე გამოიყენება: ახსნა-განმარტებითი მეთოდი, ქმედებაზე ორიენტირებული მეთოდი, ჯგუფური მუშაობა, თანამშრომლობითი სწავლება.

პროგრამის სტრუქტურა

პროგრამა ორიენტირებულია ქიმიური, ფარმაცევტული და კოსმეტიკური პროდუქციის შემუშავებისა და წარმოების ტექნოლოგიური ასპექტებზე, რომლის სწავლის შედეგების მიღწევაც შესაძლებელია საბუნებისმეტყველო, საინჟინრო, სამედიცინო და ტექნოლოგიური სასწავლო კურსების ინტეგრირებული სწავლების საფუძველზე.

პროგრამის სტრუქტურა:

- ძირითადი სწავლის სფეროს შესაბამისი შინაარსის სასწავლო კურსები - 154 კრედიტი, მათ შორის
 - სავალდებულო - 146 კრედიტი;
 - არჩევითი - 8 კრედიტი;
- თავისუფალი კომპონენტები - 26 კრედიტი, მათ შორის
 - სავალდებულო - 15 კრედიტი;
 - არჩევითი - 11 კრედიტი;
- დამატებითი პროგრამა - 60 კრედიტი.

სასწავლო გეგმა იხ. დანართი 1.

სტუდენტის ცოდნის შეფასების სისტემა და კრიტერიუმები:

სსიპ აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტში უმაღლესი საგანმანათლებლო პროგრამების სტუდენტთა აკადემიური მოსწრების შეფასება ხორციელდება თანამედროვე ინდიკატორების გამოყენებით საქართველოს განათლებისა და მეცნიერების მინისტრის №3 (05.01.2007) ბრძანებით და აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის აკადემიური საბჭოს მიერ განსაზღვრული პრინციპებით.

აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტში სასწავლო კურსის მაქსიმალური შეფასება 100 ქულის ტოლია. შეფასების სისტემა ითვალისწინებს:

ა) ხუთი სახის დადებით შეფასებას:

- (A) ფრიადი – 91-100 ქულა;
- (B) ძალიან კარგი – 81-90 ქულა;
- (C) კარგი – 71-80 ქულა;
- (D) დამაკმაყოფილებელი – 61-70 ქულა;
- (E) საკმარისი – 51-60 ქულა.

ბ) ორი სახის უარყოფით შეფასებას:

(FX) ვერ ჩააბარა – 41-50 ქულა, რაც ნიშნავს, რომ სტუდენტს ჩასაბარებლად მეტი მუშაობა სჭირდება და ეძლევა დამოუკიდებელი მუშაობით დამატებით გამოცდაზე ერთხელ გასვლის უფლება;

(F) ჩაიჭრა – 40 ქულა და ნაკლები, რაც ნიშნავს, რომ სტუდენტის მიერ ჩატარებული სამუშაო არ არის საკმარისი და მას საგანი ახლიდან აქვს შესასწავლი.

საგანმანათლებლო პროგრამის სასწავლო კომპონენტში, FX-ის მიღების შემთხვევაში დამატებითი გამოცდა დაინიშნება დასკვნითი გამოცდის შედეგების გამოცხადებიდან არანაკლებ 5 დღეში.

სტუდენტის გაწეული შრომის შეფასება გარკვეული შეფარდებით ითვალისწინებს:

- ა) შუალედურ შეფასებას;
- ბ) დასკვნით შეფასებას.

დასკვნითი გამოცდა არ ფასდება 40 ქულაზე მეტით.

შუალედური შეფასებების კომპონენტებში მინიმალური კომპეტენციის ზღვარი ჯამურად შეადგენს არანაკლებ 18 ქულას; დასკვნით გამოცდაზე სტუდენტის მიერ მიღებული შეფასების მინიმალური ზღვარი შეადგენს 15 ქულას.

სტუდენტის მიერ დამატებით გამოცდაზე მიღებულ შეფასებას არ ემატება დასკვნით შეფასებაში მიღებული ქულათა

რაოდენობა. დამატებით გამოცდაზე მიღებული შეფასება არის დასკვნითი შეფასება და აისახება საგანმანათლებლო პროგრამის სასწავლო კომპონენტის საბოლოო შეფასებაში. დამატებით გამოცდაზე მიღებული შეფასების გათვალისწინებით საგანმანათლებლო კომპონენტის საბოლოო შეფასებაში 0-50 ქულის მიღების შემთხვევაში, სტუდენტს უფორმდება შეფასება F-0 ქულა.

პროგრამის სასწავლო კომპონენტებში სტუდენტის მიღწევების შეფასების დამატებითი კრიტერიუმები და ზღვრული ქულები განისაზღვრება შესაბამისი სილაბუსით.

დასაქმების სფეროები

- ქიმიური, ფარმაცევტული და კოსმეტიკური პროდუქციის საწარმოები, კორპორაციები და კომპანიები;
- შესაბამისი პროფილის ლაბორატორიები;
- სააფთიაქო ქსელი;
- სადისტრიბუციო კომპანიები;
- სამეცნიერო-კვლევითი ორგანიზაციები;
- პროფესიული სასწავლო დაწესებულებები;
- სამედიცინო კორპორაციები;
- ფარმაცევტული პროდუქციის სერტიფიკაციის, სტანდარტიზაციის და ხარისხის კონტროლის სამსახურები.

სწავლისათვის აუცილებელი დამხმარე პირობები/რესურსები

1. უნივერსიტეტის სამეცნიერო-ტექნიკური ბიბლიოთეკის მუდმივად განახლებადი წიგნადი ფონდი;
2. უნივერსიტეტის პროფესორ-მასწავლებელთა მიერ შექმნილი დამხმარე მეთოდური მასალები;
3. საინჟინრო-ტექნოლოგიური მიმართულების (მათ შორის ქიმიური, ფარმატევტული და კოსმეტიკური ტექნოლოგიების) კაბინეტ-ლაბორატორიები;
4. თანამედროვე ტექნიკით აღჭურვილი კომპიუტერული ცენტრები;
5. მულტიმედიური სწავლების თანამედროვე მეთოდების შესაბამისი ტექნიკით გაწყობილი სალექციო და პრაქტიკული მეცადინეობების აუდიტორიები;
6. პროფესიული ინტერნეტ-საიტების გაცნობის, მიმოხილვის და ანალიზის შესაძლებლობა ყველა დაინტერესებული სტუდენტისათვის;
7. მემორანდუმების საფუძველზე სხვა საგანმანათლებლო და კვლევითი ორგანიზაციები, პრაქტიკის ობიექტები.



საქართველოს სახელმწიფო უნივერსიტეტი

პროგრამის დასახელება: ფარმაცევტული და კოსმეტიკური ტექნოლოგიები

მისანიჭებელი კვალიფიკაცია: მეცნიერების ბაკალავრი ქიმიურ და ბიოლოგიურ ინჟინერიაში (კოდი 0711)

№	კურსის დასახელება	კრ	დატვირთვის მოცულობა, სთ-ში				ლ/მ/ლზ/ჯგ	სემესტრი								დაშვების წინაპირობა
			სულ	საკონტაქტო		დამ		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	
				აუდიტორული	გამოცდები											
თავისუფალი კომპონენტის სავალდებულო სასწავლო კურსები - 15 კრ																
1	უცხო ენა (A2.1; A2.2; B1.1)	5	125	60	3	62	0/60/0/0	5								
2	უცხო ენა (A2.2; B1.1; B1.2)	5	125	60	3	62	0/60/0/0		5							
3	უცხო ენა (B1.1; B1.2; B2.2)	5	125	60	3	62	0/60/0/0			5						
	დამატებითი პროგრამა	60	1500	-	-	-	-			10	10	10	10	10		
თავისუფალი კომპონენტის არჩევითი სასწავლო კურსები - 11 კრ																
	თავისუფალი კომპონენტი	5	125	-	-	-	-						5			
	არჩევითი კურსები-1	6	150	-	-	-	-	6								
4	კომპიუტერული საოფისე პროგრამები	3	75	30	3	42	0/30/0/0	3								
5	აკადემიური წერა	3	75	30	3	42	15/0/0/15	3								
6	სწავლის უნარები საინჟინრო მიმართულების სტუდენტისათვის	6	150	60	3	87	0/60/0/0	6								
ძირითადი სწავლის სფეროს შინაარსის შესაბამისი სავალდებულო სასწავლო კურსები -146 კრ																
7	ზოგადი ქიმია	4	100	45	3	52	15/0/30/0	4								
8	უმაღლესი მათემატიკა 1	5	125	60	3	62	15/45/0/0	5								
9	გარემოს დაცვა და მდგრადი განვითარება	5	125	45	3	77	15/30/0/0	5								
10	საინჟინრო გრაფიკა	5	125	45	3	77	15/30/0/0	5								
11	უმაღლესი მათემატიკა 2	5	125	60	3	62	15/45/0/0		5					8		
12	არაორგანული ქიმია	5	125	45	3	77	15/0/30/0	5						7		
13	ფიზიკა	5	125	45	3	77	15/15/15/0	5								
14	ადამიანის ანატომია, ფიზიოლოგია	3	75	30	3	42	15/15/0/0	3								
15	მიკრობიოლოგია, ვირუსოლოგიის საფუძვლებით	4	100	45	3	52	15/0/30/0	4								
16	ლათინური ენა და ფარმაცევტული ტერმინოლოგია	3	75	30	3	42	0/30/0/0	3								
17	ორგანული და მმნ ქიმია 1	5	125	60	3	62	15/0/45/0			5				12		
18	ფიზიკური და კოლოიდური ქიმია	3	75	40	3	32	15/0/25/0			3				12		
19	ზოგადი ქიმიური ტექნოლოგია	4	100	45	3	52	15/0/30/0			4				7		

№	კურსის დასახელება	კრ	დატვირთვის მოცულობა, სთ-ში				ლ/პ/ლზ/ჯგ	სემესტრი								დაშვების წინაპირობა	
			სულ	საკონტაქტო		დამ		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII		
				აუდიტორული	გამოცდები												
20	მენეჯმენტისა და მარკეტინგის საფუძვლები (ფარმაკოეკონომიკა)	3	75	30	3	42	15/15/0/0			3							
21	ორგანული და მმნ ქიმია 2	3	75	35	3	37	15/0/20/0				3						17
22	ანალიზური ქიმია	5	125	45	3	77	15/0/30/0				5						12
23	ჰიდრო და აერომექანიკა	4	100	45	3	52	15/15/15/0				4						10,13
24	ელექტროტექნიკის და ელექტრონიკის საფუძვლები	3	75	30	3	42	15/15/0/0				3						13
25	შრომის უსაფრთხოება და ჰიგიენა	5	125	45	3	77	15/0/30/0				5						9
26	ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების ქიმია და ტექნოლოგია	5	125	60	3	62	30/0/30/0					5					21
27	ფარმაცევტული წარმოების პროცესები და აპარატები	5	125	45	3	77	15/0/30/0					5					19,23
28	ფარმაცევტული ქიმია	6	150	60	3	87	30/30/0/0					6					21,22
29	ფარმაკოგნოზია	4	100	45	3	52	15/0/30/0					4					21
30	ფარმაცევტული ქიმია (ლაბორატორიული)	4	100	45	3	52	0/0/45/0						4				28
31	ფარმაცევტული ტექნოლოგია	6	150	60	3	87	30/30/0/0						6				27,28
32	ფარმაცევტული საქონელმცოდნეობა და ექსპერტიზა	5	125	60	3	62	15/0/45/0						5				22
33	ფარმაკოლოგიის საფუძვლები	5	125	45	3	77	15/30/0/0							5			14,18,26
34	ფარმაცევტული ტექნოლოგია (ლაბორატორიული)	5	125	45	3	77	0/0/45/0							5			31
35	პარფიუმერული და კოსმეტიკური საშუალებების ტექნოლოგია	5	125	45	3	77	15/30/0/0							5			26
36	საწარმოო პრაქტიკა	5	125	100	3	22	0/100/0/0							5			31
37	პარფიუმერული და კოსმეტიკური საშუალებების ტექნოლოგია (ლაბორატორიული)	5	125	45	3	77	0/0/45/0								5		35
38	პრაქტიკული პროექტი	7	175	70	3	102	0/35/35/0								7		33, 36
ძირითადი სწავლის სფეროს შინაარსის შესაბამისი არჩევითი კურსები - 8 კრ																	
	არჩევითი კურსები-2	8	-	-	-	-	-									8	
39	პირველადი სამედიცინო დახმარება	5	125	45	3	77	15/30/0/0							5		5	
40	დარგობრივი უცხო ენა (ინგლისური)	5	125	45	3	77	0/45/0/0							5		5	3
41	სოციალური ფარმაცია	3	75	30	3	42	15/15/0/0									3	
42	ტოქსიკოლოგიური ქიმია	5	125	45	3	77	15/30/0/0									5	26
43	ეკოლოგიური ბიოქიმია	5	125	45	3	77	15/30/0/0									5	21
44	შესავალი თანამედროვე ბიოტექნოლოგიაში	3	75	30	3	42	15/15/0/0									3	26
45	საინჟინრო ტექნოლოგიები - ლოგიკური და რაოდენობრივი მსჯელობა	5	125	45	3	77	0/45/0/0									5	
სულ, ჯამი:								30	30	30	30	30	30	30	30	30	
პროგრამის ჯამური მოცულობა:								240 კრედიტი									