თბილისის თავისუფალი უნივერსიტეტის და საქართველოს აგრარული უნივერსიტეტის
ფიზიკის ერთობლივი სადოქტორო პროგრამა

პროგრამის სახელწოდება
ფიზიკა

მისანიჭებელი კვალიფიკაციები
(0533) ფიზიკის დოქტორი - (0533) PhD in Physics

პროგრამის ხანგრძლივობა და მოცულობა კრედიტებით
პროგრამის ხანგრძლივობაა არანაკლებ 3 წელი და მისი სასწავლო კომპონენტი მოიცავს 40 კრედიტს.

სწავლების ენა
ქართული

პროგრამის კონცეფცია
ფიზიკის მიმართულებით თბილისის თავისუფალ უნივერსიტეტსა და საქართველოს აგრარულ უნივერსიტეტს აქვთ უნიკალური რესურსი (მაღალკვალიფიციური პროფესორები, მატერიალური ბაზა, საერთაშორისო კავშირები), რომ ერთობლივი ძალებით მოამზადონ ფიზიკის დოქტორი, რომელსაც შეეძლება ჩაერთოს სამეცნიერო, პედაგოგიურ ან პრაქტიკულ საქმიანობაში.

თბილისის თავისუფალი უნივერსიტეტი და საქართველოს აგრარული უნივერსიტეტი ერთობლივი რესურსებით იძლევა საერთაშორისო სტანდარტებთან შესაბამის

სრულყოფილ გარემოს, როგორც დარგობრივი კვლევითი და სასწავლო საქმიანობის ისე ინტერდისციპლინური კვლევების წარმოებისათვის.

ინტერდისციპლინური კვლევების ხელშეწყობის მიზნით პროგრამა ითვალისწინებს თანამშრომლობას თბილისის თავისუფალი უნივერსიტეტისა და აგრარული უნივერსიტეტის სხვა პროგრამებთან, კერძოდ ინჟინერიისა სადოქტორო პროგრამასთან, მათემატიკისა და კომპიუტერული მეცნიერებების სკოლასთან. ეს თანამშრომლობა მოიცავს ერთობლივი კვლევითი სემინარების ორგანიზებას და საერთაშორისო სამეცნიერო პროექტებში სტუდენტებისა და პროფესორების ჩართულობას.

პროგრამის შემუშავებისას გაცნობილ და გათვალისწინებულ იქნა არსებული წარმატებული მოდელები როგორც ამერიკაში, ისე ევროპაში. ამ მოდელების საფუძველზე, პროგრამის მიზნებისა და შესაძლებლობების გათვალისწინებით ჩამოყალიბდა კურიკულუმი.

პროგრამის მიზანი

ფიზიკის ერთობლივი სადოქტორო პროგრამის მიზანია:

- ფიზიკაში სამეცნიერო კვლევების განხორციელების უზრუნველყოფა.
- ფიზიკაში ახალი ცოდნის შექმნისა და გავრცელების უზრუნველყოფა.
- ფიზიკაში კვალიფიციური კადრების მომზადება, რომლებიც შეძლებენ დამოუკიდებლად სამეცნიერო კვლევების განხორციელებასა და სწავლებას უმაღლეს საგანმანათლებლო დაწესებულებაში.
- სამეცნიერო-კვლევითი მუშაობის გააქტიურება, სამეცნიერო კვლევის ხარისხის ამაღლება და მკვლევართა ინტეგრაცია საერთაშორისო სამეცნიერო სივრცეში.

დასახული მიზნების მისაღწევად უნივერსიტეტები დოქტორანტს:

- ეხმარებიან ხელმძღვანელის შერჩევასა და კვლევის ორგანიზებაში.
- სთავაზობენ კვლევის მაღალ დონეზე ჩატარებისათვის საჭირო მეთოდოლოგიურ და თეორიულ ცოდნას.
- უქმნიან სათანადო გარემოს სამუშაოს ეფექტიანი შესრულებისათვის, კერძოდ, დოქტორანტს აქვს სამუშაო სივრცე, წვდომა ლაბორატორიებსა და კვლევით ცენტრებზე, ისევე როგორც კომპიუტერულ ტექნიკაზე, ბიბლიოთეკასა და ელექტრონულ საბიბლიოთეკო რესურსებზე.

ფიზიკის ერთობლივი სადოქტორო პროგრამა ორიენტირებულია დოქტორანტებში იმ აუცილებელი უნარ-ჩვევების გამომუშავებაზე, რომელიც მნიშვნელოვანია თანამედროვე შრომის ბაზარზე წარმატებული კარიერის დაწყებისთვის. დოქტორანტებს საშუალება ექნებათ ერთმანეთს გაუზიარონ სამომავლო სამეცნიერო ინტერესები და ჩაერთონ მათთვის ახალ და მომიჯნავე დარგების კვლევებში. ეს განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია მაშინ, როცა დოქტორანტები ორიენტირებულნი არიან კომპლექსური, ინტერდისციპლინარული სამეცნიერო პრობლემების გადაწყვეტის გზების მოძიებაზე.

თბილისის თავისუფალი უნივერსიტეტისა და საქართველოს აგრარული უნივერსიტეტის მიზანია სწავლების ყველა საფეხურზე, მათ შორის, სადოქტორო დონეზე შექმნას სწავლის, სწავლებისა და კვლევის ისეთი გარემო, რომელიც საუკეთესო იქნება საქართველოში და ხელმისაწვდომი გამორჩეული ახალგაზრდებისთვის. უნივერსიტეტები დოქტორანტებს დაეხმარებიან ახალი ცოდნის შექმნაში მათთვის საინტერესო დარგებში საუკეთესო გარემოს შექმნის გზით.

სადოქტორო პროგრამა უზრუნველყოფს დოქტორანტებს შორის იმ აუცილებელი, ზოგადი უნარ–ჩვევების გამომუშავებასა და ისეთი აკადემიური გარემოს უზრუნველყოფას, რომელიც მნიშვნელოვანია, ინოვაციური კვლევების წარმოებისა და ახალი საერთაშორისო სამეცნიერო ღირებულების მქონე ცოდნის შექმნისათვის.

ეს პრინციპი აისახება პროგრამის ინდივიდუალიზებულ მიდგომაში, რაც მკაფიოდ არის გამოხატული კურიკულუმის სტრუქტურასა და შინაარსში ისევე, როგორც სასწავლო პროცესის დაგეგმვის სპეციფიკაში.

კურიკულუმში ძირითადი აქცენტი გადატანილია არა ტრადიციულ სასწავლო კურსებზე, არამედ კვლევით კომპონენტზე. სასწავლო კურსები მიმართულია, ერთი მხრივ, ფიზიკაში მაღალი აკადემიური ღირებულების მქონე კვლევის წარმოებისათვის აუცილებელ ძირითადი უნარ-ჩვევების გამომუშავებაზე, მეორე მხრივ, სასწავლო კომპონენტის ნაწილი (სადოქტორო სემინარები) ეთმობა იმ სამეცნიერო დისკურსების, პრობლემატიკისა და კონცეფციების გააზრებას, რომლებიც აუცილებელია კვლევების განხორციელებისათვის. პროგრამის ეს ასპექტი საშუალებას აძლევს დოქტორანტს, სასწავლო და კვლევითი პროცესი დაგეგმოს მისი ინტერესიდან და თემის სპეციფიკიდან გამომდინარე.

კვლევითი კომპონენტის ფარგლებში, თითოეული დოქტორანტი მუშაობას ახორციელებს არა მხოლოდ ხელმძღვანელის, არამედ (კვლევის სპეციფიკიდან და კვლევით პრობლემიდან გამომდინარე) შესაბამისი მიმართულების კომისიის დახმარებით. დოქტორანტი, პერიოდულად კომისიის წინაშე წარადგენს ანგარიშს ჩატარებული სამუშაოს შესახებ. შეხვედრებს, რომლის ფარგლებშიც ხდება სემესტრული პრეზენტაციების და ანგარიშების წარდგენა, ორგანიზებას უწევს სადოქტორო პროგრამა. ანგარიშების წარდგენას ესწრება სხვადასხვა (ქვე)დარგის მეცნიერებისაგან შემდგარი კომისია და დოქტორანტი ინტენსიურ უკუკავშირს იღებს მისი და მომიჯნავე დარგების სპეციალისტებისგან. ეს მექანიზმი გულისხმობს კვლევითი კომპონენტის ფარგლებში ეფექტურ უკუკავშირს კვლევის სამეცნიერო ღირებულებისა და რელევანტურობის უზრუნველსაყოფად; ამას გარდა, ხელს უწყობს დოქტორანტს, რომ მისი კვლევა ინფორმირებული იყოს, როგორც მის, ასევე მომიჯნავე დარგებში არსებული პრობლემატიკით. ამასთანავე, ამ ინტენსიური უკუკავშირის საფუძველზე დოქტორანტის კვლევა განიცდის მუდმივ პროგრესს და პოზიტიური გავლენა აქვს ხელმძღვანელის და დოქტორანტის ნაყოფიერ კოლაბორაციაზე.

სადოქტორო სემინარებისა და კვლევითი კომპონენტის ფარგლებში დოქტორანტი ეუფლება მისი დარგისა და კვლევისათვის სპეციფიურ კვლევით მეთოდებს. შესაბამისად, გარდა სასწავლო კომპონენტით გათვალისწინებული მეთოდების კურსისა, დოქტორანტი სიღრმისეულად შეისწავლის მის დარგსა და თემატიკაზე მორგებულ მეცნიერულ კვლევით მეთოდებს. კვლევის მეთოდების ფუნდამენტურად შეთვისება ხდება კვლევითი კომპონენტის ფარგლებში ხელმძღვანელთან და/ან კომისიის სხვა წევრებთან ინტენსიური ინდივიდუალური მუშაობის ფარგლებში.

დასაქმების სფეროები

ფიზიკის სადოქტორო პროგრამის დასრულების შემდეგ კურსდამთავრებულს საშუალება ექნება იმუშაოს მეცნიერად ან მკვლევრად კერძო და სახელმწიფო პროექტებში; აკადემიურ პერსონალად უნივერსიტეტში; კონსულტანტად, როგორც კერძო ისე სახელმწიფო ორგანიზაციებში.

პროგრამაზე დაშვების წინაპირობა

ფიზიკის ერთობლივ სადოქტორო პროგრამაზე ჩარიცხვის უფლება აქვს საქართველოს, ასევე უცხო ქვეყნის მოქალაქეს, რომელსაც აქვს მაგისტრის ან მასთან გათანაბრებული აკადემიური ხარისხი. გარდა ამისა, პროგრამაზე პირი შეიძლება ჩაირიცხოს მობილობით, კანონმდებლობით დადგენილი წესის შესაბამისად.

პროგრამაზე მიღების შესახებ განცხადება განთავსდება ორივე უნივერსიტეტის ვებ-გვერდზე. პროგრამაზე სწავლის მსურველმა პირმა უნდა წარმოადგინოს შემდეგი დოკუმენტები:

- ავტობიოგრაფია (Curriculum Vitae);
- პირადობის მოწმობის ასლი;
- ელექტრონული ფოტოსურათი ზომით 3X4 სმ;
- მაგისტრის ან მასთან გათანაბრებული აკადემიური ხარისხის დამადასტურებელი დიპლომის ასლი;
- ინგლისური ენის არანაკლებ B2 დონეზე ცოდნის დამადასტურებელი მოწმობა და/ან ცნობა, რომლითაც დასტურდება, რომ კანდიდატს აქვს ინგლისურ ენაზე სწავლის და/ან მუშაობის გამოცდილება;
- სამოტივაციო წერილი, რომელიც არ უნდა აღემატებოდეს 1250 სიტყვას და უნდა მოიცავდეს საკვლევი თემატიკის აღწერას და მისი მნიშვნელობის დასაბუთებას.

თუ პირს არ აქვს ინგლისური ენის ცოდნის დამადასტურებელი დოკუმენტი, მაშინ იგი აბარებს უნივერსიტეტის მიერ ორგანიზებულ ინგლისური ენის გამოცდას.

ჩარიცხვის მსურველი პირი გასაუბრებას გადის თბილისის თავისუფალი უნივერსიტეტისა და საქართველოს აგრარული უნივერსიტეტის ერთობლივი საბუნებისმეტყველო სადისერტაციო საბჭოს მიერ შექმნილ ფიზიკის სამეცნიერო მიმართულებების კომისიასთან. წარმოდგენილი საბუთების განხილვისა და გასაუბრების საფუძველზე კომისია თბილისის თავისუფალი უნივერსიტეტისა და საქართველოს აგრარული უნივერსიტეტის რექტორს წარუდგენს რეკომენდაციას პროგრამაზე პირის ჩარიცხვის შესახებ. რეკომენდაციის საფუძველზე თბილისის თავისუფალი უნივერსიტეტისა და საქართველოს აგრარული უნივერსიტეტის რექტორები გამოსცემენ ბრძანებებს პირის პროგრამაზე ჩარიცხვის შესახებ.

დაინტერესებული პირის სადოქტორო პროგრამაზე ჩარიცხვის შესახებ განცხადების განხილვისას და გადაწყვეტილების მიღების დროს მხედველობაში მიიღება:

- კანდიდატის პროფესიული ან/და აკადემიური მიღწევები ფიზიკაში;
- ახალი ცოდნის შექმნის პოტენციალი;
- გამორჩეული აკადემიური მოტივაცია;
- ინტენსიური და თანმიმდევრული შრომის უნარი;
- დროის ორგანიზებისა და საკუთარი სასწავლო განრიგის განსაზღვრის უნარი;
- ფართო პროფესიული ცოდნა;

- გამორჩეული ანალიტიკური აზროვნების უნარი;
- ზუსტი დაკვირვებისა და კრიტიკული შეფასების უნარი;
- კრეატიული და ორიგინალური აზროვნების უნარი;
- კომპლექსური იდეების ცხადად და ლაკონურად გადმოცემის უნარი.

ბოლონიის პროცესის არსიდან გამომდინარე, რომელიც გულისხმობს, რომ ბარიერები უნდა მოიხსნას საგანმანათლებლო საფეხურებს შორის პროგრესიისა და წვდომისათვის (ლონდონის კომუნიკე, 2007) და რომ საგანმანათლებლო სისტემა უნდა იძლეოდეს პროფესიული რეორიენტაციის შესაძლებლობას, ფიზიკის ერთობლივ სადოქტორო პროგრამაზე ჩაბარების შესაძლებლობა ეძლევა ნებისმიერი განათლების მქონე კანდიდატს. ისეთ შემთხვევაში, თუ კანდიდატი არ ფლობს მაგისტრის ხარისხს რელევანტურ სამეცნიერო დარგში, შესაბამისი დარგობრივი ცოდნა მოწმდება ზეპირი და წერითი გამოცდის საფუძველზე. გამოცდის საფუძველზე, კომისია ადგენს ექსტრაკურიკულარული სწავლის გეგმას არსებული დეფიციტის (ასეთის არსებობის შემთხვევაში) აღმოსაფხვრელად და ხელმძღვანელის ინსტრუქტაჟით, დოქტორანტს ეძლევა შესაძლებლობა კრედიტების მიღების გარეშე გაიაროს შესაბამისი კურსები (ორივე უნივერსიტეტის ფარგლებში, დარგში შეთავაზებული მრავალფეროვანი კურსების სიიდან).

სწავლის შედეგები

ფიზიკის ერთობლივი სადოქტორო პროგრამის დასრულების შემდეგ:

1. კურსდამთავრებულს აქვს თეორიულ ფიზიკაში უახლეს მიღწევებზე დამყარებული ცოდნა, ისეთ დარგებში როგორიცაა ველის კვანტური თეორია, კონფორმული ველის თეორია, სიმის თეორია, რელატივისტური კვანტური თეორია, თანამედროვე ასტროფიზიკა, არაწრფივი მოვლენების ფიზიკა, რელატივისტური პლაზმის თეორია, მათემატიკური ფიზიკა რაც იძლევა არსებული ცოდნის გაფართოებისა და ინოვაციური მეთოდების გამოყენების საშუალებას.
2. კურსდამთავრებულს აქვს ფიზიკაში სამეცნიერო კვლევის თანამედროვე მეთოდების ცოდნა და საკუთარი კვლევისათვის გამოყენების უნარი.
3. კურსდამთავრებულს აქვს ფიზიკაში კვლევის დამოუკიდებლად დაგეგმვის, განხორციელებისა და ზედამხედველობის უნარი.
4. კურსდამთავრებულს აქვს ფიზიკაში ახლებური კვლევითი და ანალიტიკური მეთოდებისა და მიდგომების შემუშავების უნარი, რომლებიც ახალი ცოდნის შექმნაზეა ორიენტირებული და აისახება საერთაშორისო რეფერირებად პუბლიკაციებში.

5. კურსდამთავრებულს აქვს ფიზიკაში განხორციელებული კვლევის შედეგების პრაქტიკაში დანერგვის უნარი.
6. კურსდამთავრებულს აქვს ახალი, რთული და წინააღმდეგობრივი იდეებისა და მიდგომების კრიტიკული ღრმა ანალიზის, სინთეზისა და შეფასების უნარი.
7. კურსდამთავრებულს აქვს პრობლემების გადაჭრისათვის სწორი და ეფექტიანი გადაწყვეტილების დამოუკიდებლად მიღების უნარი.
8. კურსდამთავრებულს შეუძლია ახალი ცოდნის დასაბუთებულად და გარკვევით წარმოჩენა არსებულ ცოდნასთან ურთიერთკავშირში.
9. კურსდამთავრებულს შეუძლია საერთაშორისო სამეცნიერო საზოგადოებასთან თემატურ პოლემიკაში ჩართვა ინგლისურ ენაზე.
10. კურსდამთავრებულს შეუძლია ინფორმაციის მოძიება/დამუშავება/გამოყენება.
11. კურსდამთავრებულს შეუძლია უახლეს მიღწევებზე დამყარებული ცოდნიდან გამომდინარე, ახალი იდეებისა და პროცესების განვითარების მზაობა სწავლისა და საქმიანობის პროცესში, აგრეთვე სამეცნიერო კვლევაში.
12. კურსდამთავრებულს შეუძლია კვლევისას ეთიკური ნორმების ცოდნა და გაზიარება.
13. კურსდამთავრებულს შეუძლია ღირებულებათა დასამკვიდრებლად ინოვაციური მეთოდების შემუშავება.

სწავლებისა და სწავლის მეთოდები

სწავლის შედეგების მისაღწევად პროგრამის განხორციელების დროს გამოიყენება შემდეგი მეთოდები: ვერბალური (ზეპირსიტყვიერი) მეთოდი; დისკუსია/დებატები; დემონსტრირების მეთოდი; საველე სამუშაო; პრეზენტაცია; ინდუქცია, დედუქცია, ანალიზი და სინთეზი; ლაბორატორიული და წერითი მუშაობის მეთოდი.

სწავლის შედეგების მისაღწევად პროფესორი ან პროგრამის განხორციელებაში ჩართული პირი, უფლებამოსილია იყენებდეს ერთ, რამდენიმე მეთოდს ან ნებისმიერ სხვა მეთოდს კონკრეტული სასწავლო-კვლევითი მიზნების მისაღწევად.

კვლევითი კომპონენტის ფარგლებში, დოქტორანტის მუშაობაში ჩართულია როგორც ხელმძღვანელი, ასევე რამდენიმე ადამიანისგან შემდგარი კომისია. კომისიის შემადგენლობა განისაზღვრება სადოქტორო თემიდან გამომდინარე. კვლევითი კომპონენტი ითვალისწინებს შემდეგს: რეგულარულ რეჟიმში დოქტორანტსა და დოქტორანტის ხელმძღვანელსა შორის შეხვედრებს, ხელმძღვანელის მიერ ნაშრომის სხვადასხვა ნაწილების/ეტაპების მომზადების პროცესში ჩართულობას; ნაშრომის სხვადასხვა ნაწილების რეგულარულ წარდგენას სამეცნიერო მიმართულების

კომისიასთან. მიმართულების კომისია და ხელმძღვანელი აფასებს დოქტორანტის მუშაობას და განსაზღვრავს კვლევის ჰიპოთეზის/საკვლევის კითხვის, მეთოდოლოგიური მიდგომის, ა.შ. მიზანშეწონილობას.

ცოდნის შეფასების სისტემა

სტუდენტის ცოდნა ფასდება 100-ქულიანი სისტემით. შეფასება მრავალკომპონენტიანია და შეესაბამება საქართველოს განათლებისა და მეცნიერების მინისტრის 2007 წლის 5 იანვრის N3 ბრძანებით დამტკიცებულ უმაღლესი საგანმანათლებლო პროგრამების კრედიტებით გაანგარიშების წესს. სტუდენტის ცოდნის შეფასების დროს, პროგრამის განხორციელებაში ჩართული აკადემიური და მოწვეული პერსონალი ვალდებულია გამოიყენოს ზემოაღნიშნული წესი. ცოდნის შეფასებისას გამოიყენება შემდეგი სქემა:

ხუთი სახის დადებითი შეფასება:
(A) ფრიადი – შეფასების 91-100 ქულა
(B) ძალიან კარგი – მაქსიმალური შეფასების 81-90 ქულა
(C) კარგი – მაქსიმალური შეფასების 71-80 ქულა
(D) დამაკმაყოფილებელი – მაქსიმალური შეფასების 61-70 ქულაფ
(E) საკმარისი – მაქსიმალური შეფასების 51-60 ქულა

ორი სახის უარყოფით შეფასებას:
(FX) ვერ ჩაბარა – მაქსიმალური შეფასების 41-50 ქულა, რაც ნიშნავს, რომ სტუდენტს ჩასაბარებლად მეტი მუშაობა სჭირდება და ეძლევა დამოუკიდებელი მუშაობით დამატებით გამოცდაზე ერთხელ გასვლის უფლება
(F) ჩაიჭრა – მაქსიმალური შეფასების 40 ქულა და ნაკლები, რაც ნიშნავს, რომ სტუდენტის მიერ ჩატარებული სამუშაო არ არის საკმარისი და მას საგანი ახლიდან აქვს შესასწავლი

კვლევითი კომპონენტის შეფასება ხდება ერთიანად, სადისერტაციო ნაშრომის საჯაროდ დაცვისას. სადისერტაციო ნაშრომის შეფასებისას გამოიყენება შემდეგი სქემა:

- ფრიადი (*summa cum laude*) – შესანიშნავი ნაშრომი.
- ძალიან კარგი (*magna cum laude*) – შედეგი წაყენებულ მოთხოვნებს ყოველმხრივ აღემატება.
- კარგი (*cum laude*) – შედეგი წაყენებულ მოთხოვნებს აღემატება.
- საშუალო (*bene*) – შედეგი წაყენებულ მოთხოვნებს ყოველმხრივ აკმაყოფილებს;
- დამაკმაყოფილებელი (*rite*) – შედეგი, ხარვეზების მიუხედავად, წაყენებულ მოთხოვნებს მაინც აკმაყოფილებს.

- არადამაკმაყოფილებელი (*insufficienter*) – შედეგი წაყენებულ მოთხოვნებს მნიშვნელოვანი ხარვეზების გამო ვერ აკმაყოფილებს.
- სრულიად არადამაკმაყოფილებელი (*sub omni canone*) – შედეგი წაყენებულ მოთხოვნებს სრულიად ვერ აკმაყოფილებს.

ფრიადი, ძალიან კარგი, კარგი, საშუალო და დამაკმაყოფილებელი შეფასების მიღების შემთხვევაში, დოქტორანტს ენიჭება პროგრამით გათვალისწინებული დოქტორის აკადემიური ხარისხი. არადამაკმაყოფილებელი შეფასების მიღების შემთხვევაში, დოქტორანტს ენიჭება ერთი წლის განმავლობაში გადამუშავებული სადისერტაციო ნაშრომის წარდგენის უფლება. სრულიად არადამაკმაყოფილებელი შეფასების მიღების შემთხვევაში, დოქტორანტი კარგავს იგივე სადისერტაციო ნაშრომის წარდგენის უფლებას.

სასწავლო გეგმა

პროგრამის სასწავლო გეგმა მოიცავს ორ კომპონენტს.

სასწავლო კომპონენტი მიზნად ისახავს დოქტორანტის დარგობრივ და მეთოდოლოგიურ სფეროში დახელოვნებას და მოიცავს:

- აკადემიური წერა დოქტორანტებისთვის
- სადისერტაციო კვლევის მომზადება
- რაოდენობრივი კვლევის მეთოდები
- სამეცნიერო პროექტების მენეჯმენტი
- სწავლება უმაღლეს განათლების სისტემაში
- სადოქტორო სემინარები

სასწავლო კომპონენტი მიზნად ისახავს დოქტორანტის დარგობრივ და მეთოდოლოგიურ სფეროში დახელოვნებას. სასწავლო კომპონენტი, ერთი მხრივ, მოიცავს კურსებს, რომლებიც მიზნად ისახავს დოქტორანტის მეთოდოლოგიური ინსტრუმენტებით აღჭურვას და სადისერტაციო კვლევის დაგეგმვასა და განხორციელებისთვის საჭირო უნარ-ჩვევების განვითარებას. ეს კურსები მორგებულია სადოქტორო პროგრამის სპეციფიკას, რაც იმაში გამოიხატება, რომ ერთი მხრივ ითვალისწინებს ინდივიდუალურ მიდგომას და, მეორე მხრივ, ხელს უწყობს ინტერდისციპლინური კვლევისათვის დამახასიათებელი სპეციფიკის გამოყენებას სადოქტორო თემაზე მუშაობის პროცესში. მათ შორის ისეთი კურსები, როგორიცაა **სადისერტაციო კვლევის მომზადება, სამეცნიერო პროექტების მენეჯმენტი,**

აკადემიური წერა და კვლევის მეთოდების კურსი ორიენტირებულია პროგრამის სამეცნიერო და სასწავლო მიზნების განხორციელებაზე ისე, რომ დოქტორანტებს ამ კურსების ფარგლებში ეძლევათ საშუალება, სადისერტაციო კვლევისთვის აუცილებელი ეტაპები განახორციელონ თანამედროვე კვლევის პრინციპების გათვალისწინებით. ამ მიზნით, სასწავლო კომპონენტის ეს ნაწილი ემსახურება სადისერტაციო ნაშრომის ისეთი ასპექტების განვითარებას, როგორიცაა კვლევის პრობლემის ფორმულირება, კვლევითი კითხვის განსაზღვრა, ჰიპოთეზის ჩამოყალიბება, მეთოდოლოგიური მიდგომისა და კვლევითი მეთოდის ინსტრუმენტების შერჩევა, სამეცნიერო ლიტერატურის საფუძველზე კვლევის რელევანტურობის განსაზღვრა.

მეორე მხრივ, სასწავლო კომპონენტი მოიცავს კურსებს, რომლებიც უზრუნველყოფს დოქტორანტის სადისერტაციო თემის შესაბამის დარგებსა და ქვედარგებში ცოდნის გაღრმავებას და შესაბამისი მიმართულებით სამეცნიერო ლიტერატურის სიღრმისეულ დამუშავებას. ამ მხრივ, დოქტორანტების ინტერესებზე ინდივიდუალურად მორგებული კომპონენტებია დოქტორანტის ინდივიდუალური სემინარი (სავალდებულო და არჩევითი), რომელიც ხელმძღვანელთან მუშაობისა და ინდივიდუალური კვლევის პარალელურად შესაძლებლობას აძლევს დოქტორანტს, კონკრეტული დარგის, ქვედარგის ან ინტერდისციპლინური პრობლემატიკის მიმართულებით (თემის სპეციფიკიდან გამომდინარე) დაამუშაოს ლიტერატურა, გაიღრმაოს ცოდნა და ამ ლიტერატურის და თეორიების ანალიზის საფუძველზე შეიმუშაოს კონკრეტულად მისი თემისთვის რელევანტური კონცეპტუალური აპარატი და მეთოდოლოგიური ჩარჩო. ინდივიდუალური სემინარის ეფექტურობა დიდწილად იმითაც არის განპირობებული, რომ გარდა მოქნილი სასწავლო პროგრამისა, დოქტორანტებს შესაძლებლობას აძლევს, რომ ხელმძღვანელის გარდა სხვა პროფესორებთანაც იმუშაონ სადისერტაციო თემაზე. ეს შესაძლებლობა კიდევ უფრო აღრმავებს პროგრამის ინტერდისციპლინურობას და დარგთაშორის კოლაბორაციისათვის ხელსაყრელ პირობას ქმნის.

კვლევითი კომპონენტი გულისხმობს დოქტორანტის მიერ დისერტაციის თემასთან დაკავშირებული სამეცნიერო მასალის მოძიებას და გაცნობას, არსებული ცოდნის მიმოხილვას, ჰიპოთეზის ჩამოყალიბებასა და ტესტირებას, მონაცემების შეგროვებას, მოპოვებული ინფორმაციის დამუშავება/ანალიზს, სადისერტაციო ნაშრომის შესრულებას, პრეზენტაციას და დაცვას (სამეცნიერო შეკითხვები, კამათი). კვლევითი კომპონენტი ასევე მოიცავს სტატიის სავალდებულო გამოქვეყნებას კვლევითი კომპონენტის შესრულებისათვის.

პროგრამა, კვლევითი კომპონენტის ფარგლებში უზრუნველყოფს, რომ დოქტორანტებს ჰქონდეთ სხვადასხვა დარგის და ქვედარგის სპეციალისტებთან მუდმივი ინტერაქციის შესაძლებლობა და სადოქტორო კვლევაზე მუშაობის პროცესში, მუდმივად შეეძლოთ უკუკავშირის მიღება მათი და/ან მომიჯნავე დარგის პროფესორებისგან. ეს სულ მცირე ორი ინსტიტუციონალიზებული ფორმატის საშუალებით მიიღწევა. ერთი მხრივ, დოქტორანტები სადისერტაციო ხელმძღვანელის გარდა მუშაობენ სამეცნიერო მიმართულების კომისიის წევრებთან. სამეცნიერო მიმართულების კომისია შეიძლება შედგებოდეს კონკრეტული დარგების მიხედვით წინასწარ განსაზღვრული წევრებისგან ან კონკრეტული დოქტორანტისთვის შეიძლება შედგეს ახალი შემადგენლობის კომისია, მისი კვლევითი თემის სპეციფიკიდან გამომდინარე.

პროგრამის კომპონენტების აღწერა

აკადემიური წერა დოქტორანტებისათვის

ეს საგანი დოქტორანტს აკადემიური ნაშრომის შექმნაში ეხმარება. მასში განიხილება ანგარიშების, სტატიების, სადისერტაციო ნაშრომის წერის წესები და სამეცნიერო ნაშრომის ყველა შესაძლო ფორმატი და სტილი. აკადემიური წერისას ისწავლება ტექსტის შესავალი, ძირითადი, დასკვნითი ნაწილების შედგენის ფორმები, ასევე ტექსტის კრიტიკული ანალიზი, ლიტერატურის მიმოხილვა, პლაგიარიზმის მაგალითები და სწორი ციტირების ხერხები.

სადისერტაციო კვლევის მომზადება

ეს საგანი ამზადებს დოქტორანტს სადისერტაციო კვლევის ჩასატარებლად. მასში განიხილება კვლევის ძირითადი პრინციპები, კვლევის ალტერნატიული ფილოსოფიები და პროცედურული მიდგომები. ეს საგანი დაეხმარება დოქტორანტს საკუთარი კვლევის დაგეგმვაში, ჰიპოთეზების ჩამოყალიბებაში, საჭირო რესურსების მოძიებასა და სხვა მოსამზადებელი სამუშაოს ჩატარებაში. საგნის დასრულებისას დოქტორანტს ექნება დისერტაციაზე მუშაობის გეგმა, რომლის მიხედვით შეძლებს უკეთ განახორციელოს კვლევა.

რაოდენობრივი კვლევის მეთოდები

ეს საგანი ემსახურება იმ რაოდენობრივი და თვისებრივი კვლევის მეთოდების სიღრმისეულ შესწავლას და დაუფლებას, რომლებიც გამოიყენება საბუნებისმეტყველო მეცნიერების სხვადასხვა სფეროში. საგანი მოიცავს ისეთ საკითხებს, როგორიცაა

კვლევის სხვადასხვა დიზაინი, მონაცემთა წყაროების იდენტიფიცირება და განმარტება, მონაცემთა შეგროვების და ანალიზის ხერხები, სტატისტიკური ანალიზი და რაოდენობრივი ანალიზის შედეგების გრაფიკული და ვიზუალური წარმოდგენა, კვლევის ეთიკა.

სამეცნიერო პროექტების მენეჯმენტი

ეს საგანი დოქტორანტს აძლევს იმ ცოდნას და უნარებს, რომელიც საჭიროა ნებისმიერ სახის სამეცნიერო საპროექტო განაცხადის მოსამზადებლად და განსახორციელებლად. კურსი შეეხება თანამედროვე მეცნიერების ადამიანური და მატერიალური რესურსებით უზრუნველყოფას, მათ შორის სამეცნიერო იდეის პროექტად ჩამოყალიბების, დაფინანსების მოძიების სტრატეგიებს, პროექტის ციკლების მართვის საკითხებს.

სწავლება უმაღლესი განათლების სისტემაში

ეს საგანი დოქტორანტს აძლევს იმ ცოდნას და უნარებს, რომელიც საჭიროა უმაღლეს საგანმანათლებლო სივრცეში საქმიანობისათვის. კერძოდ, კურსი შეეხება უმაღლესი საგანმანათლებლო სივრცის სისტემური მოწყობის საკითხებს - ბოლონიის პროცესს და მის მნიშვნელობას, საქართველოს უმაღლესი განათლების სისტემის თავისებურებებს, საგანმანათლებლო დაწესებულებებისა და პროგრამების მიმართ წაყენებულ მოთხოვნებს.

სადოქტორო სემინარები

ამ სემინარების დროს დოქტორანტმა, სამეცნიერო ხელმძღვანელთან ერთად, უნდა ღრმად შეისწავლოს მის მიერ არჩეული კვლევის სფეროსთვის რელევანტური თეორიები და კერძო მეთოდები. სამეცნიერო ხელმძღვანელის შეთავაზებით დოქტორანტი მიმოიხილავს არსებულ ლიტერატურას და პერიოდულ დარგობრივ ჟურნალებს, წერს დაწვრილებით ანგარიშებს, რომელსაც სამუშაო ჯგუფების ფორმატში განიხილავს სხვა დოქტორანტებთან ერთად.

კვლევითი კომპონენტი

დოქტორანტის კვლევითი კომპონენტი მოიცავს ქვეკომპონენტებს, რომლებსაც დოქტორანტი ასრულებს დისერტაციის დასრულებამდე. კომპონენტები სრულდება დისერტაციის პრერეკვიზიტის სახით და მოიცავს შემდეგს:

კვლევითი კომპონენტი
კვლევის ნაწილი I *(კვლევის პროექტი, კვლევის გეგმა, ბიბლიოგრაფიული მონახაზი)*
კვლევის ნაწილი II *(ბიბლიოგრაფია და მეთოდოლოგიური მონახაზი)*
კვლევის ნაწილი III *(მასალების შეგროვება, სადისერტაციო კვლევის პროექტი)*
კვლევის ნაწილი IV *(მასალების შეგროვება, მონაცემთა ანალიზი, I თავის წარდგენა)*
კვლევის ნაწილი V *(სადისერტაციო ნაშრომის ტექსტზე მუშაობა, შედეგების გადამოწმება, სამეცნიერო/სასწავლო ნაშრომის/სტატიის მომზადება და გამოქვეყნება)*
კვლევის ნაწილი VI *(სადისერტაციო ნაშრომის საბოლოო ვერსია, საჯარო დაცვა)*

კვლევის ნაწილი I - ამ კომპონენტის შესრულებისთვის დოქტორანტი ასრულებს შემდეგ სამუშაოს: ა. კომისიის წინაშე წარადგენს <u>კვლევის გეგმას</u> (ზეპირი პრეზენტაციის სახით) და ბ. <u>პროსპექტუსს</u> (დაწერილი ნაშრომის სახით). კომპონენტი ჩათვლილად ითვლება თუ დოქტორანტის ნამუშევარს დადებითი შეფასება აქვს, როგორც კომისიისგან ისე მისი ხელმძღვანელისგან.

კვლევის ნაწილი II - ამ კომპონენტის შესრულებისთვის დოქტორანტი ხელმძღვანელს აბარებს ბიბლიოგრაფიულ ნაშრომს და მეთოდოლოგიურ მონახაზს (წერილობითი ნაშრომის სახით).

კვლევის ნაწილი III - ამ კომპონენტის შესრულებისთვის დოქტორანტი კომისიას და ხელმძღვანელს წარუდგენს ა. საკვლევ მასალაზე მიმოხილვას (პრეზენტაციის სახით); ბ. სადისერტაციო ნაშრომის სტრუქტურას (წერილობით და ზეპირი პრეზენტაციით).

კვლევის ნაწილი IV - ამ კომპონენტის შესრულებისთვის დოქტორანტი კომისიას და ხელმძღვანელს წარუდგენს: ა. ანგარიშს მიმდინარე სამუშაოზე (ზეპირი პრეზენტაციით); ბ. ნაშრომის პირველ/ერთ თავს (წერილობით).

კვლევის ნაწილი V - ამ კომპონენტის შესრულებისთვის დოქტორანტი კომისიას და ხელმძღვანელს წარუდგენს: ა. ანგარიშს მიმდინარე სამუშაოზე (ზეპირი პრეზენტაცია); ბ. სადისერტაციო ნაშრომის საფუძველზე მომზადებულ სამეცნიერო სტატიას; გ. დისერტაციის პირველ ვერსიას ან ნაშრომის ნაწილს.

კვლევის ნაწილი VI - ამ კომპონენტის შესრულებისთვის დოქტორანტმა უნდა დაიცვას დისერტაცია სადოქტორო სკოლის და სადისერტაციო საბჭოს დებულების მიხედვით გაწერილი წესით.

კვლევითი კომპონენტის ფარგლებში დოქტორანტები ეტაპობრივად ეუფლებიან მათი (ქვე)დარგისა და სადოქტორო ნაშრომის სპეციფიკისთვის შესაბამის დარგობრივ კვლევით მეთოდებს. მათ შორის თეორიული ფიზიკის დოქტორანტები სამეცნიერო კვლევებში იყენებენ თანამედროვე თეორიული და მათემატიკური ფიზიკის შემდეგ მეთოდებს:

- ინტეგრალური და დიფერენციალური განტოლებების ამოხსნა შეშფოთების თეორიით
- დინამიკური სისტემების ინტეგრირება გაბნევის შებრუნებული ამოცანით
- კლასიკური და კვანტური სტატისტიკის ანალიზი ალბათობის თეორიის კონტექსტში
- სიმპლექტური გეომეტრია
- ყალიბური თეორიების ჰამილტონური რედუქცია
- ლის ჯგუფების და ლის ალგებრების წარმოდგენების თეორია
- თვითშეუღლებულ ოპერატორთა სპექტრალური თეორია
- გეომეტრიული დაკვანტვა
- დეფორმაციული დაკვანტვა
- დაკვანტვა ფუნქციონალური ინტეგრალით
- ყალიბური თეორიების დაკვანტვის ალგებრული სქემები
- განშლადობების ანალიზური რეგულარიზაცია
- ანალიზური და რიცხვითი გამოთვლები Wolfram Mathematica-თი, Maple-ით და Matlab-ით

დისერტაცია

სადოქტორო დისერტაციაში მოითხოვება ორიგინალური კვლევის ჩატარება, რომელიც ქმნის არჩეულ სფეროში დამატებით ცოდნას. ის წარმოადგენს ფორმალურ აკადემიურ ნაშრომს, რომელიც ასახავს დოქტორანტის მიერ შესწავლილი საკითხის საფუძვლიან

გაგებას. დოქტორანტმა უნდა ჩამოაყალიბოს ჰიპოთეზა. გაარკვიოს როგორ განსხვავდება მისი კვლევის პროექტი აქამდე გაკეთებული კვლევებისგან, რა პრაქტიკულ მნიშვნელობას ანიჭებს დოქტორანტი კვლევის შედეგებს.

სამეცნიერო ნაშრომის გამოქვეყნება

დოქტორანტის ავტორობით ან თანაავტორობით დისერტაციის წარდგენამდე გამოქვეყნებული უნდა იქნეს მის საკვლევ თემასთან დაკავშირებული არანაკლებ ერთი სამეცნიერო სტატია. საერთაშორისო იმპაქტ-ფაქტორის მქონე და/ან სამეცნიერო მიმართულების კომისიების მიერ რეკომენდებულ ჟურნალში.

ადამიანური და მატერიალური რესურსები

სადოქტორო პროგრამის განხორციელებაში მონაწილეობენ საქართველოს აგრარული უნივერსიტეტის და თბილისის თავისუფალი უნივერსიტეტის მეცნიერები, აკადემიური პერსონალი და აგრეთვე მოწვეული აკადემიური პერსონალი.

დოქტორანტისათვის ხელმისაწვდომია საქართველოს აგრარული უნივერსიტეტში და თბილისის თავისუფალ უნივერსიტეტში არსებული ყველა რესურსი: ბიბლიოთეკა, ელექტრონული ბაზები, კვლევითი ცენტრები და ლაბორატორიები.