

ივანე ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი

1. სამაგისტრო პროგრამის დასახელება: „ფუნდამენტური ფიზიკა“ “Fundamental Physics”

პროგრამა წარმოდგენილია შემდეგი მოდულებით: Following are the Modules:

- კონდენსირებული გარემოს ფიზიკა Condensed Matter Physics
- ასტროფიზიკა და პლაზმის ფიზიკა Astrophysics and Plasma Physics
- ატომური ფიზიკა და ელემენტარული ნაწილაკების ფიზიკა Atomic Physics and Elementary Particle Physics

2. მისანიჭებელი აკადემიური ხარისხი (კვალიფიკაცია): ფიზიკის მაგისტრი (კონდენსირებული გარემოს ფიზიკა / ასტროფიზიკა / პლაზმის ფიზიკა / ატომის ფიზიკა / ელემენტარული ნაწილაკების ფიზიკა / არაწრფივი მოვლენების ფიზიკა. Master of Physics (Condensed Matter Physics / Astrophysics / Plasma Physics / Atomic Physics / Elementary Particle Physics / Nonlinear Phenomena Physics)

3. პროგრამის მოცულობა კრედიტებით – 120 ECTS კრედიტი სამაგისტრო პროგრამისათვის, აქედან 30 კრედიტი სავალდებულო საგნებისათვის, 60 კრედიტი არჩევითი მოდულისათვის და 30 კრედიტი კვლევითი კომპონენტისათვის (სამაგისტრო ნაშრომი).

4. სწავლების ენა – ქართული

5. სამაგისტრო პროგრამის ხელმძღვანელები:

თსუ სრულიპროფესორი ნანა შათაშვილი (კოორდინატორი)
თსუ სრულიპროფესორი მერაბ ელიაშვილი
თსუ სრულიპროფესორი არჩილ უგულავა
თსუ სრულიპროფესორი თამაზ კერესელიძე
თსუ სრული პროფესორი ნოდარ ცინცაძე

6. სამაგისტრო პროგრამის მიზანი და ამოცანები:

უმაღლესი განათლება ფუნდამენტურ ფიზიკაში კვალიფიკაციებით: კონდენსირებული გარემოს ფიზიკა; ასტროფიზიკა; პლაზმის ფიზიკა; ატომის ფიზიკა; ელემენტარული ნაწილაკების ფიზიკა, არაწრფივი მოვლენების ფიზიკა.

სტუდენტები მიიღებენ ღრმა და მრავალმხრივ ცოდნას ზემოთ აღნიშნულ დარგებში, რომელიც მოიცავს: სამყაროსა და ლაბორატორიულ პირობებში მიმდინარე ფიზიკურ

პროცესებისა და მოვლენების ფუნდამენტურ (თეორიულ და ექსპერიმენტულ) შესწავლასა და კვლევას; ფიზიკური პროცესების მათემატიკური მოდელირების მეთოდების შესწავლას, სათანადო ალგორითმებისა და კომპიუტერული პროგრამების შექმნას, მათ ვიზუალიზაციას და რიცხვითი ექსპერიმენტების ჩატარებას; დამოუკიდებელი და შემოქმედებითი მუშაობის უნარების მქონე მკვლევარის/აკადემიური პერსონალის აღზრდას.

7. სამაგისტრო პროგრამაზე მიღების წინაპირობები:

- ფუნდამენტური ფიზიკის სამაგისტრო პროგრამის სტუდენტი შეიძლება გახდეს მინიმუმ მეცნიერებათა ბაკალავრი / საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ბაკალავრი ფიზიკაში / ფიზიკის ბაკალავრი;
- საერთო სამაგისტრო გამოცდა;
- გამოცდა ფიზიკაში (წერითი+ზეპირი).

8. სწავლის მოსალოდნელი შედეგები: მაგისტრს ექნება მაღალკვალიფიციური და თანამედროვე დონის, საერთაშორისო სტანდარტების შესაბამისი ცოდნა კონდენსირებული გარემოს ფიზიკის, ასტროფიზიკის, აერონომიის, პლაზმის ფიზიკის, ატომის, ელემენტარული ნაწილაკების, მაღალი ენერგიების თეორიის, რელატივიზმის, არაწრფივი მოვლენების ფიზიკის, დედამიწის ატმოსფეროს ფიზიკის, მათემატიკური ფიზიკის, ველის კვანტური თეორიის; ნაწილაკების ექსპერიმენტული ფიზიკის, ფიზიკური ამოცანების მოდელირების მიმართულელებით და შეძლებს სწავლის გაგრძელებას დოქტორანტურაში.

სამაგისტრო პროგრამის “ფუნდამენტური ფიზიკა” დამთავრების შემდეგ სტუდენტი იძენს შემდეგ კონკეტენციებს (რომლებიც მიიღწევა ყველა საგნობრივი კურსის ერთობლივ შედეგებზე დაყრდნობით - იხ. კვალიფიკაციების მინიჭების სქემის შესაბამისი დანართი)

ცოდნა და გაცნობიერება

- შეძლებს კონდენსირებული გარემოს ფიზიკაში, ასტროფიზიკაში, პლაზმის ფიზიკაში, ატომის ფიზიკაში, მაღალი ენერგიების ფიზიკის თეორიაში, ელემენტარული ნაწილაკების ფიზიკაში, არაწრფივი მოვლენების ფიზიკაში, დედამიწის ატმოსფეროს ფიზიკაში (შესაბამისი კვალიფიკაციით) და მონათესავე სფეროებში მუშაობას სამეცნიერო, ტექნოლოგიური და ასევე აკადემიური მიმართულებით.
- ფლობს თანამედროვე კვლევის მეთოდებს კონდენსირებული გარემოს ფიზიკაში; ასტროფიზიკასა და პლაზმის ფიზიკაში; ატომის და ელემენტარული ნაწილაკების ფიზიკაში; მაღალი ენერგიების ფიზიკის თეორიაში; ნაწილაკების ექსპერიმენტულ ფიზიკაში; არაწრფივი მოვლენების ფიზიკაში, დედამიწის ატმოსფეროს ფიზიკაში.
- აქვს მათემატიკური ფიზიკის ღრმა ცოდნა;
- სპეცილიაზაციის შესაბამისად აქვს კონდენსირებული გარემოს ფიზიკის / ასტროფიზიკის / პლაზმის ფიზიკის / ატომის ფიზიკის / ელემენტარული ნაწილაკების ფიზიკის / არაწრფივი მოვლენების ფიზიკის ღრმა ცოდნა;

- აქვს კომპიუტერული მოდელირების ფიზიკური და მათემატიკური საფუძვლების ცოდნა.
- აქვს ზემოთ ჩამოთვლის დარგებში ფიზიკისა დრმა და სისტემური ცოდნა, რომელიც აძლევს ახალი, ორიგინალური იდეების შემუშავების საშუალებას, აცნობიერებს ცალკეული პრობლემის გადაჭრის გზებს.

ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების უნარი

- ცოდნის ინტეგრირების უნარი;
- როგორც თეორიული, ასევე ექსპერიმენტული მუშაობის უნარი;
- ფიზიკური ამოცანების მათემატიკური და რიცხვითი მეთოდებით მოდელირების უნარი;
- პრობლემის და მისი გადასაჭრელი მეთოდების იდენტიფიცირებისა და დასახული ამოცანების შესრულების უნარი;
- ფიზიკის მომიჯნავე სფეროებში გარკვევისა და შემდგომი გამოყენების საკუთარი კვლევებისათვის უნარი;
- დამოუკიდებელი სამეცნიერო და კვლევითი მუშაობის უნარჩვევები უახლესი მეთოდებისა და მიდგომების გამოყენებით.
- კვლევისათვის საჭირო ინფორმაციის დამოუკიდებლად მოპოვება და მისი დამუშავება;
- ახალ, გაუთვალისწინებელ და მულტიდისციპლინურ გარემოში მოქმედების უნარი;
- ახალ, გაუთვალისწინებელ და მულტიდისციპლინურ გარემოში მოქმედების უნარი.

დასკვნის უნარი

- ინფორმაციის სინთეზის უნარი თანამედროვე/ინოვაციური მეთოდებით უახლეს მონაცემებზე დაყრდნობით;
- კვლევის კრიტიკული შეფასება და ალტერნატიული მიდგომების მოძიება/შეთავაზება;
- სხვათა/საკუთარი მუშაობის შედეგების ობიექტური შეფასება.
- რთული და არასრული ინფორმაციის (მათ შორის უახლესი კვლევების) კრიტიკული ანალიზის საფუძველზე დასაბუთებული დასკვნების ჩამოყალიბების უნარი;

კომუნიკაციის უნარი

- ეფექტური მუშაობა ჯგუფში;
- აკადემიურ და პროფესიულ სფეროებში თავისი დასკვნების, არგუმენტაციისა და კვლევის მეთოდების თავისუფალი კომუნიცირების უნარი ქართულ და უცხოურ ენებზე (აკადემიური პათოსნების სტანდარტებისა და საინფორმაციო-საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების მიღწევათა გათვალისწინებით);
- რთულ/მოულოდნელ სიტუაციებში დამოუკიდებლად მუშაობის უნარი;
- თავისი კვლევის შედეგების საჯარო წარდგენის უნარი, მათი მკაფიო დასაბუთებით შესაბამისი ცოდნითა და ლოგიკით, როგორც სპეციალისტებთან ისე არასპეციალისტებთან.

სწავლის უნარი

- სასწავლო რესურსების ეფექტურად გამოყენება;
- სწავლის ისეთი უნარ-ჩვევები, რომლებიც თვითგანმსაზღვრელი ან დამოუკიდებელი სწავლის გაგრძელების საშუალებას იძლევა.
- სწავლის დამოუკიდებლად წარმართვა,
- სწავლის პროცესის თავისებურებების გაცნობიერება და სტრატეგიულად დაგეგმვის მაღალი დონე.

ღირებულებები

- დაახასიათებს მისწრაფება პროფესიული სრულყოფისაკენ და იგი დაიცავს ეთიკურ ნორმებს ურთიერთობაში;
- ღირებულებებისადმი თავისი და სხვების დამოკიდებულების შეფასება და ახალი ღირებულებების დამკვიდრებაში წვლილის შეტანა.
- საქმიანი წამოწყებისა და ინიციატივის საკუთარ თავზე აღების უნარი.
- ადამიანების მოტივირებისა და საერთო მიზნებისკენ წარმართვის უნარი.

9. სწავლის შედეგების მიღწევის მეთოდები

პროგრამის მიზნების და სწავლის შედეგების მიღწევის უზრუნველყოფა ხორციელდება სწავლები-სა და დასწავლის შემდეგი მეთოდებით / საშუალებებით / მიდგომით:

- სალექციო კურსები, პრაქტიკული, ლაბორატორიული და ჯგუფური მეცადინეობები;
- ინდივიდუალური და ჯგუფური დავალებები; სასწავლო პრაქტიკული სამუშაოები,
- მატერიალურ-ტექნიკური (ფიზიკის დეპარტამენტის, ზსმფ-ისა და თსუ სამეცნიერო კვლევითი ინსტიტუტების შესაბამისი განყოფილებები, ლაბორატორიები, საგრანტო პროექტები),
- სასწავლო და სამეცნიერო მასალები როგორც ბიბლიოთეკებიდან, ასევე online წყაროებიდან;
- სასწავლო პროცესში კურსდამთავრებულებთან და დამსაქმებელთა რეკომენდაციებისა და მოთხოვნათა გათვალისწინება;
- პროგრამაზე მიღების წინაპირობები ("ფუნდამენტური ფიზიკის" სამაგისტრო პროგრამის სტუდენტი შეიძლება გახდეს საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ბაკალავრის ფიზიკაში / ფიზიკის ბაკალავრის / მეცნიერებათა ბაკალავრის ან მათთან გათანაბრებული ხარისხის განათლების მქონე პირი. კონკურსანტი აბარებს მისაღებ გამოცდებს ეროვნულ საგამოცდო ცენტრში საკონკურსო საგამოდო პროგრამის მოცულობით და შემდგომ პროგრამით გათვალისწინებული და თსუ-ს დადგენილი წესებით მისაღებ გამოცდას ფიზიკაში თსუ-ში (წერითი+ზეპირი - იხ. საგამოცდო საკითხები "ფიზიკაში" პროგრამის ვებ-გვერდის ვარიანტში).
- საერთაშორისო სტანდარტებისა და უახლესი მოთხოვნების გათვალისწინება ფუნდამენტური ფიზიკის დარგისადმი.
- დარგის და ქვედარგების წამყვანი სპეციალისტების და მათი გამოცდილების ჩართვა პროგრამაში.
- ცოდნის შეფასების ტრადიციული და კონკრეტულად ფიზიკის დეპარტამენტში შემუშავებული სისტემა (იხ. შესაბამისი დანართი) რომლებშიც წამყვან როლს თამაშობენ შუალედური, წერითი და ზეპირი გამოკითხვები, ლაბორატორიული სამუშაოების შესრულება, სასემინარო-პრეზენტაციები, დემონსტრაციები.

უფრო კონკრეტულად სხვადასხვა საგნობრივ კურსში გამოიყენება:

- ზეპირსიტყვიერი (ლექცია);
- წიგნზე მუშაობის მეთოდი;
- წერითი მუშაობის მეთოდი, რომელიც გულისხმობს ამონაწერებისა და ჩანაწერების გაკეთებას;
- დისკუსია, მსჯელობა;
- პრობლემზე დაფუძნებული სწავლება;
- სასემინარო/პრაქტიკული მუშაობის ახსნა-განმარტებითი და გამეორების მეთოდი; პრეზენტაცია, ილუსტრაცია;
- ამოცანების დამოუკიდებლად ამოხსნა, საშინაო დავალებების შესრულება და გადმოცემა კლასში;
- დედუქცია, ანალიზი, სინთეზი;
- პრაქტიკული მეთოდები (ამოცანების ამოხსნა, სამეცნიერო სტატიების გარჩევა და მათემატიკური მეთოდების დამუშავება, ახალი მათემატიკური მეთოდების მოძიება);
- მოდელირების ამოცანების დამოუკიდებლად ამოხსნა, საშინაო დავალებების შესრულება და გადმოცემა კლასში;
- ლაბორატორიული და დემონსტრირების მეთოდები; ცდების დაყენება, ვიდეომასალების ჩვენება, ილუსტრირება;

ასევე ლექციებზე, სემინარებზე/სამუშაო ჯგუფებში და პრაქტიკულ-ლაბორატორიულ მეცადინეობებზე გამოიყენება შემდეგი მეთოდები:

- დისკუსია, დებატები
- ჯგუფური მუშაობა
- შემთხვევის ანალიზი
- გონებრივი იერიში (Brain storming)
- ახსნა-განმარტებითი მეთოდი
- ქმედებაზე ორიენტირებული სწავლება
- დისტანციური სწავლების ელემენტები

ცოდნის შეფასების კრიტერიუმების განაწილების ფიზიკის დეპარტამენტში შემუშავებული სქემა (იხ. დანართი) ერთ-ერთი მეთოდია სწავლის დასახული შედეგების მიღწევისათვის:

- პრაქტიკულ, სასმინარო, ჯგუფურ და ლაბორატორიულ სამუშაოებში მონაწილეობის, დავალებების, პრეზენტაციების, შუალედური და დასკვნითი (წერითი და ზეპირი) გამოცდების, პრაქტიკული / მოდელირების ამოცანების სამუშაოების, ანგარიშებისა და სამაგისტრო ნაშრომების შეფასებების საფუძველზე. შეფასებაში გათვალისწინებული იქნება ლექციებზე დასწრება.
- შეფასების სისტემა 100 ქულიანი;
- დასკვნითი გამოცდა 40 ქულა.

10. სტუდენტის ცოდნის შეფასების სისტემა – კრიტერიუმები იხ. შესაბამის დანართებში

სტუდენტის შეფასება ხორციელდება შემდეგი წესით:

- ა) დასკვნითი სემესტრული გამოცდის ჩატარების სავალდებულო ფორმაა წერითი გამოცდა. სასწავლო კურსის სპეციფიკის გათვალისწინებით იგი დამატებით

შეიძლება ზეპირი გამოცდის კომპონენტსაც შეიცავდეს - იხილეთ შეფასების ვარიანტების შესაბამისი დანართი.

ბ) სტუდენტის შეფასება ხდება შემდეგი სქემით:

| ქულები | შეფასება |
|--------|----------------------|
| 91-100 | ფრიადი, A |
| 81-90 | ძალიან კარგი, B |
| 71-80 | კარგი, C |
| 61-70 | დამაკმაყოფილებელი, D |
| 51-60 | საკმარისი, E |
| 41-50 | ვერ ჩააბარა, FX |
| 0-40 | ჩაიჭრა, F |

გ) მაგისტრატურაში მისაღები გამოცდები ფასდება 100-ქულიანი სისტემით - იხილეთ მისაღები გამოცდების შეფასების ვარიანტების შესაბამისი დანართი.

დ) თუ შეფასებას რამდენიმე გამომცდელი ახდენს, საბოლოო შეფასება საშუალო არითმეტიკულია.

11. დასაქმების სფეროები:

- **სწავლის დამთავრების შემდეგ მაგისტრი შეძლებს** კონდენსირებული გარემოს ფიზიკაში, ასტროფიზიკაში, პლაზმის ფიზიკაში, ატომის ფიზიკაში, მაღალი ენერგიების ფიზიკის თეორიაში, ელემენტარული ნაწილაკების ფიზიკაში, არაწრფივი მოვლენების ფიზიკაში, დედამიწის ატმოსფეროს ფიზიკაში (შესაბამისი კვალიფიკაციით) და მონათესავე სფეროებში **მუშაობას სამეცნიერო, ტექნოლოგიური და ასევე აკადემიური მიმართულებით.**
- **ფიზიკის მაგისტრის შესაძლო დასაქმების სფეროებია** კავშირგაბმულობის სისტემები, საინჟინრო და სამშენებლო ორგანიზაციები, საგნმანათლებლო ცენტრები, სამედიცინო დაწესებულებები და დიაგნოსტიკური ცენტრები, კომპიუტერული ფირმები, მართვისა და საბანკო სისტემები, თავდაცვისა და შინაგან საქმეთა სამინისტროების უწყებები, სხვა სამთავრობო და არასამთავრობო დაწესებულებები. აღსანიშნავია, რომ ეს დასაქმების ცენტრები ფიზიკის მაგისტრისათვის ხელმძისაწვდომია როგორც საქართველოში, ასევე საზღვარგარეთაც.

12. **სწავლის გაგრძელების საშუალება:** სწავლის დამთავრების შემდეგ მაგისტრი შეძლებს სწავლის გაგრძელებას დოქტორანტურაში წამყვან უნივერსიტეტებსა და სამეცნიერო ცენტრებში როგორც ფიზიკის მიმართულებით, ასევე მათემატიკის, ინფორმატიკისა და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებების ინტერდისციპლინარულ დარგებში,

საინჟინრო ტექნოლოგიებში ანდა განათლების მეცნიერებების მაგისტრატურის მიმართულებით საქართველოში ან საზღვარგარეთ.

13. სამაგისტრო პროგრამის სტრუქტურა – სასწავლო გეგმა: იხილეთ დანართში

ცალკე დანართში ასევე მოცემულია კვალიფიკაციის მინიჭების სქემა.

მოდულების / საგნების სილაბუსები. საგნების სილაბუსები იხ. დანართებში.

14. მატერიალურ ტექნიკური ბაზა

გამოიყენება თსუ ზსმფ-ის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტები/ცენტრები, ფიზიკის დეპარტამენტის ლაბორატორიები და მატერიალურ-ტექნიკური, საბიბლიოთეკო ბაზა, ისევე როგორც თსუ ანდრონიკაშვილის ფიზიკის ინსტიტუტისა და თსუ მაღალი ენერჯიების ფიზიკის ინსტიტუტის მატერიალურ-ტექნიკური, საბიბლიოთეკო ბაზები - იხ. შესაბამისი დანართები თვითშეფასების კითხვარისათვის და ასევე თსუ სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტების მატერიალურ-ტექნიკური ბაზის აღმწერი დოკუმენტები.

15. ფინანსური უზრუნველყოფა

საგრანტო დაფინანსება, დამატებით მოზიდული დაფინანსება დამსაქმებლებისაგან და სხვა დაინტერესებულ პირთაგან; თუ დაფინანსების სხვა წყარო არ არის - პროგრამის განხორციელებას უზრუნველყოფს თსუ.

16. ინფორმაცია მისაღები კონტინგენტის შესახებ

მისაღები კონტინგენტი განისაზღვრება მიმდინარე რეალობის გათვალისწინებით როგორც საბაკალავრო სწავლების შედეგების, ასევე ლოკალური და საერთაშორისო ბაზრის მოთხოვნების მხრივ სამაგისტრო პროგრამებზე და ფიზიკოსებზე.

ეს რიცხვი შეადგენს 15-ს არსებული რეალობისა და პროგრამის დეტალების გათვალისწინებით.

17. დამატებითი ინფორმაცია - ძირითადი სპეციალობის არჩევის ბოლო ვადა (სემესტრი) -

სტუდენტი I სემესტრში სწავლობს სავალდებულო საგნებს ყველა მოდულისათვის, სასპეციალიზაციო მოდულის არჩევა ანდა სასპეციალიზაციო მოდულებიდან საგნების არჩევა იწყება II სემესტრიდან. IV სემესტრში სტუდენტი აკეთებს სამაგისტრო ნაშრომს. კვლევით მუშაობაში სტუდენტის ჩაბმა სასურველია თუნდაც II სემესტრიდან.

სასწავლო გეგმა

ფაკულტეტი: ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა

ინსტიტუტი / დეპარტამენტი / კათედრა / მიმართულება: ფიზიკის დეპარტამენტი

სასწავლო პროგრამის სახელწოდება: სამაგისტრო პროგრამა “ფუნდამენტური ფიზიკა” (მოდულები: კონდენსირებული გარემოს ფიზიკა; ასტროფიზიკა და პლაზმის ფიზიკა; ატომური ფიზიკა და ელემენტარული ნაწილაკების ფიზიკა)

სწავლების საფეხური: II

სასწავლო პროგრამის ხელმძღვანელი / კოორდინატორი: პროფ. ნ. შათაშვილი, (კოორდინატორი)

პროფ. მ. ელიაშვილი, პროფ. ა. უგულავა, პროფ. თ. კერესელიძე, პროფ. ნ. ცინცაძე

აკადემიური საბჭოს მიერ სასწავლო პროგრამის დამტკიცების თარიღი, დადგენილების ნომერი:

სასწავლო პროგრამის ამოქმედების თარიღი (სასწავლო წელი): 2012-2013

შენიშვნა: ტერმინი "სემინარი" და ტერმინი "სამუშაო ჯგუფი" გათანაბრებულია საგნების სილაბუსებში და სასწავლო გეგმაში

| № | სასწავლო კურსის დასახელება | სასწავლო კურსის სტატუსი: სავალდებულო, არჩევითი | საკონტაქტო/დამოუკიდებელი მუშაობის საათების რაოდენობა | ლექტორი/ლექტორები | კრედიტების საერთო რაოდენობა | კრედიტების განაწილება | | | |
|---|--|--|--|---------------------------------|-----------------------------|-----------------------|----|-----|----|
| | | | | | | სემესტრები | | | |
| | | | | | | I | II | III | IV |
| FPh1 | კონდენსირებული გარემოს ფიზიკის საფუძვლები | სავალდებულო | 45 / 80 (2ლქ + 1სემ) | ა. შენგელაია / თ. ჭელიძე | 5 | 5 | - | - | - |
| FPh2 | კვანტური ველების თეორია I | სავალდებულო | 60 / 65 (2ლქ + 1პრ + 1სემ) | მ. ელიაშვილი / გ. ციციშვილი | 5 | 5 | - | - | - |
| FPh3 | გამოსხივების თეორია | სავალდებულო | 45 / 80 (2ლქ + 1სემ) | ნ. შათაშვილი / ა. თევზაძე | 5 | 5 | - | - | - |
| FPh4 | არაწრფივი მოვლენები I | სავალდებულო | 45 / 80 (2ლქ + 1სემ) | ა. უგულავა / გ. მჭედლიშვილი | 5 | 5 | - | - | - |
| FPh5 | კვანტური მექანიკის დამატებითი თავები | სავალდებულო | 60 / 65 (2ლქ + 1პრ + 1სემ) | თ. კერესელიძე / ზ. მაჭავარიანი | 5 | 5 | - | - | - |
| FPh6 | სტატისტიკური ფიზიკის დამატებითი თავები | სავალდებულო | 45 / 80 (2ლქ + 1სემ) | ა. უგულავა / ზ. ტოკლიკიშვილი | 5 | 5 | - | - | - |
| სასპეციალიზაციო მოდული “კონდენსირებული გარემოს ფიზიკა” – 60 კრედიტი “Condensed Matter Physics” | | | | | | | | | |
| FPh7 | ფაზური გადასვლებისა და კრიტიკული მოვლენების თეორია | მოდულის სავალდებულო | 45/80 (2ლქ + 1სემ) | ა. ნერსესიანი / ა. ღონდაძე / ნ. | 5 | - | 5 | - | - |

| | | | | | | | | | |
|---|---|------------------------|---------------------------------|---------------------------------|----|---|---|---|---|
| | | | | ცინცაძე | | | | | |
| FPh8 | კვანტური სტატისტიკა | მოდულის სავალდებულო | 45 / 80 (2ლქ + 1პრ) | მ. ელიაშვილი / ა. უბუღაშვილი | 5 | - | 5 | - | - |
| FPh9 | არაწრფივი მოვლენები II | მოდულის სავალდებულო | 45 / 80 (2ლქ + 1სემ) | რ. ხომერიკი / ო. ხარშილაძე | 5 | - | 5 | - | - |
| FPh10 | კონდენსირებული გარემოს ოპტიკური თვისებები | მოდულის სავალდებულო | 45 / 80 (2ლქ + 1 პრ) | თ. ჭელიძე | 5 | - | 5 | - | - |
| FPh11 FPh12 | მაგნიტური მოვლენების ფიზიკა I, II | მოდულის სავალდებულო | 120 / 130 (2ლქ + 1პრ + 1ლაბ) | ა. ახალკაცი / გ. მამნიაშვილი | 10 | - | 5 | 5 | - |
| APh7 APh8 | რადიოსპექტროსკოპია I, II | მოდულის სავალდებულო | 120 / 130 (2ლქ + 1პრ + 1ლაბ) | დ. დარასელია / დ. ჯაფარიძე | 10 | - | 5 | 5 | - |
| FPh13 | კლასიკური და მაღალტემპერატურული ზეგამტარობა | მოდულის სავალდებულო | 45 / 80 (2ლქ + 1სემ) | ა. შენგელია | 5 | - | - | 5 | - |
| FPh14 | კვანტური პლაზმა | მოდულის არჩევითი | 45 / 80 (2ლქ + 1სემ) | გ. ბერეჟიანი / ნ. ცინცაძე | 5 | - | - | 5 | - |
| FPh15 | სიმეტრია და ჯგუფთა თეორია მყარი სხეულების ფიზიკაში | მოდულის არჩევითი | 45 / 80 (2ლქ + 1სემ) | თ. ჭელიძე | 5 | - | - | 5 | - |
| APh15 | ბირთვული მაგნეტორეზონანსული მეთოდები მყარი სხეულების ფიზიკაში | მოდულის არჩევითი | 45 / 80 (2ლქ + 1სემ) | ა. ახალკაცი / გ. მამნიაშვილი | 5 | - | - | 5 | - |
| FPh16 | დაბალგანზომილებიანი კვანტური სისტემები და კვანტური ველები | მოდულის არჩევითი | 45 / 80 (2ლქ + 1სემ) | მ. ელიაშვილი /გ.ციციშვილი | 5 | - | - | 5 | - |
| FPh17 | დაბალი ტემპერატურების ფიზიკა და ტექნიკა | მოდულის არჩევითი | 60 / 65 (2ლქ + 2ლაბ) | ს. წაქაძე / გ.მამნიაშვილი | 5 | - | - | 5 | - |
| სასპეციალიზაციო მოდული “ასტროფიზიკა და პლაზმის ფიზიკა” – 60 კრედიტი “Astrophysics and Plasma Physics” | | | | | | | | | |
| FPh18 FPh19 | პლაზმის ფიზიკის საფუძვლები I, II | მოდულის სავალდებულო | 120 / 130 (2ლქ + 2პრ) | ნ. შათაშვილი / ნ. ცინცაძე | 10 | - | 5 | 5 | - |
| FPh20 | მაგნიტური ჰიდროდინამიკა I, II | მოდულის | 90 / 160 | ნ. შათაშვილი / | 10 | - | 5 | 5 | - |

| | | | | | | | | | |
|-------|--|-------------|--------------|-----------------------------|----|---|---|---|---|
| FPh21 | | სავალდებულო | (2ლქ + 1სემ) | ა. თევზაძე | | | | | |
| FPh22 | ასტროფიზიკისა და პლაზმის ფიზიკის | მოდულის | 120 / 130 | ა. თევზაძე / გ. | 10 | - | 5 | 5 | - |
| FPh23 | ამოცანების მოდელირება I, II | სავალდებულო | (2ლქ + 2პრ) | მამაცაშვილი | | | | | |
| FPh24 | გრაფიტაცია და კოსმოლოგია I, II | მოდულის | 120 / 130 | მ. | 10 | - | 5 | 5 | - |
| FPh25 | | სავალდებულო | (2ლქ + 1პრ) | გოგბერაშვილი / მ. ელიაშვილი | | | | | |
| FPh10 | კონდენსირებული გარემოს ოპტიკური თვისებები | მოდულის | 45 / 80 | თ. ჭელიძე | 5 | - | 5 | - | - |
| FPh8 | კვანტური სტატისტიკა | მოდულის | 45 / 80 | მ. ელიაშვილი / | 5 | - | 5 | - | - |
| FPh9 | არაწრფივი მოვლენები II | არჩევითი | (2ლქ + 1სემ) | ა. უგულავა | | | | | |
| FPh26 | რელატივისტური ოპტიკა და ზემოქმადური რადიაციის პლაზმის ფიზიკა | მოდულის | 45 / 80 | რ. ხომერიკი / | 5 | - | 5 | - | - |
| FPh27 | კომპაქტური ობიექტების ფიზიკა | არჩევითი | (2ლქ + 1სემ) | ო. ხარშილაძე | | | | | |
| FPh28 | ასტროფიზიკური დინებები | მოდულის | 45 / 80 | გ. ბერეჟიანი / | 5 | - | - | 5 | - |
| FPh29 | მზის ფიზიკა | არჩევითი | (2ლქ + 1სემ) | ნ. შათაშვილი / | 5 | - | - | 5 | - |
| APh26 | ტალღები დედამიწის ქერქსა და ატმოსფეროში | მოდულის | 45 / 80 | ა. თევზაძე / | 5 | - | - | 5 | - |
| FPh30 | რელატივისტური პლაზმა | არჩევითი | (2ლქ + 1სემ) | ნ. შათაშვილი / | 5 | - | - | 5 | - |
| FPh14 | კვანტური პლაზმა | არჩევითი | (2ლქ + 1სემ) | გ. ბერეჟიანი / | 5 | - | - | 5 | - |
| FPh31 | ექსპერიმენტული პლაზმის ფიზიკა | მოდულის | 60 / 65 | ნ. ნანობაშვილი | 5 | - | - | 5 | - |

| | | | | | | | | | |
|---|---|------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|---|---|--------|--------|---|
| | | არჩევითი | (2ლქ + 2ლაბ) | / გ. გელაშვილი | | | | | |
| FPh32 | მზე-დედამიწის კავშირები | მოდულის არჩევითი | (2ლქ + 1სემ) | ო. ხარშილაძე /ზ.კერესელიძე | 5 | - | - | 5 | - |
| FPh33 | არაწრფივი მოვლენების მოდელირება იონოსფეროსა და დედამიწის ატმოსფეროში | მოდულის არჩევითი | (2ლქ + 2პრ) | ო. ხარშილაძე / გ. ბურჯანია | 5 | - | - | 5 | - |
| სასპეციალიზაციო მოდული “ატომური ფიზიკა და ელემენტარული ნაწილაკების ფიზიკა” – 60 კრედიტი “Atomic Physics and Elementary Particle Physics” | | | | | | | | | |
| FPh34 | თეორიული ბირთვული ფიზიკა | მოდულის სავალდებულო | 60 / 65 (2ლქ + 1პრ + 1სემ) | ზ. მაჭავარიანი/ თ. კერესელიძე | 5 | - | 5 | - | - |
| FPh35 | ექსპერიმენტული ბირთვული ფიზიკა | მოდულის სავალდებულო | 60 / 65 (2ლქ + 2ლაბ) | ს. წერეთელი / ზ.შაგვულიძე | 5 | - | 5 | - | - |
| FPh36 | ელემენტარული ნაწილაკების თეორია | მოდულის სავალდებულო | 60 / 65 (2ლქ + 1პრ + 1სემ) | მ. ელიაშვილი / ბ. ციციშვილი | 5 | - | 5 | - | - |
| FPh37 | ექსპერიმენტული კვლევის მეთოდები ნაწილაკების ფიზიკაში | მოდულის სავალდებულო | 60 / 65 (2ლქ + 2ლაბ) | ი. თევზაძე / მ. ნიორაძე | 5 | - | 5 | - | - |
| FPh38 | კვანტური ველის თეორია II | მოდულის სავალდებულო | 45 / 80 (2ლქ + 1სემ) | მ. ელიაშვილი / ბ.ციციშვილი | 5 | - | - | 5 | - |
| FPh39 | დაჯახებათა თეორია | მოდულის სავალდებულო | 45 / 80 (2ლქ + 1სემ) | თ. კერესელიძე / ზ. მაჭავარიანი | 5 | - | - | 5 | - |
| FPh40 | ექსპერიმენტული კვლევის მეთოდები ატომურ-მოლეკულური პროცესების ფიზიკაში | მოდულის სავალდებულო | 60 / 65 (2ლქ + 2ლაბ) | რ. ლომსაძე / გ. სახელაშვილი | 5 | - | - | 5 | - |
| FPh41 | სტატისტიკური მოდელირება და მონაცემთა სტატისტიკური ანალიზი | მოდულის სავალდებულო | 60 / 65 (2ლქ + 2ლაბ) | მ. ტაბიძე / ნ.მოსულიშვილი | 5 | - | - | 5 | - |
| FPh42 | ამაჩქარებლების ფიზიკა | მოდულის არჩევითი | 45 / 80 (2ლქ + 1ლაბ) | ზ.შაგვულიძე / მ. ნიორაძე | 5 | - | 5 (ან) | 5 (ან) | - |
| FPh18 | პლაზმის ფიზიკის საფუძვლები I | მოდულის | 45 / 80 (2ლქ + 2პრ) | ნ. შათაშვილი / ნ. ცინცაძე | 5 | - | 5 | - | - |

| | | | | | | | | | |
|-------|---|---------------------|--------------------------|---|-----|----|--------|--------|----|
| | | არჩევითი | | | | | | | |
| FPh24 | გრაფიტაცია და კოსმოლოგია I | მოდულის არჩევითი | 45 / 80 (2ლექ + 1სემ) | მ. ელიაშვილი / მ.გოგბერაშვილი | 5 | - | 5 | - | - |
| FPh25 | გრაფიტაცია და კოსმოლოგია II | მოდულის არჩევითი | 45 / 80 (2ლექ + 1სემ) | მ. ელიაშვილი / მ.გოგბერაშვილი | 5 | - | - | 5 | - |
| FPh43 | ატომურ-მოლეკულური ფიზიკის აქტუალური პრობლემები | მოდულის არჩევითი | 45 / 80 (2ლექ + 1სემ) | ზ. მაჭავარიანი / მ. გოჩიტაშვილი | 5 | - | - | 5 | - |
| FPh44 | ელემენტარული ნაწილაკების ექსპერიმენტული ფიზიკა | მოდულის არჩევითი | 60 / 65 (2ლექ + 2ლაბ) | ი. თევზაძე / მ. ნიორაძე / ტრეკოვი | 5 | - | 5 (ან) | 5 (ან) | - |
| FPh45 | კოსმოსური სხივების ფიზიკა | მოდულის არჩევითი | 45 / 80 (2ლექ + 1სემ) | ს. წერეთელი / ი. თევზაძე | 5 | - | 5 | - | - |
| FPh46 | სტანდარტული მოდელი | მოდულის არჩევითი | 45 / 80 (2ლექ + 1პრ) | გ. ღვევიძე | 5 | - | 5 | - | - |
| | უცხოური ენა I | არჩევითი | 60 / 65 (2ლექ + 2პრ) | | 5 | - | 5 | - | - |
| | უცხოური ენა II | არჩევითი | 60 / 65 (2ლექ + 2პრ) | | 5 | - | - | 5 | - |
| | სამაგისტრო ნაშრომი | სავალდებულო | | | 30 | - | - | - | 30 |
| | სულ | | | | 120 | 30 | 30 | 30 | 30 |

სასწავლო პროგრამის ხელმძღვანელის / კოორდინატორის ხელმოწერა: _____

ფაკულტეტის ხარისხის უზრუნველყოფის სამსახურის უფროსის ხელმოწერა: _____

ფაკულტეტის დეკანის ხელმოწერა: _____

თარიღი: _____ ფაკულტეტის ბეჭედი:

კვალიფიკაციის მინიჭების სქემა
სამაგისტრო პროგრამა “ფუნდამენტური ფიზიკა”

| ფიზიკის მაგისტრი (Master of Physics) – 120 კრედიტი | | | | | |
|---|-------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|--|--|
| სპეციალიზაცია: კონდენსირებული გარემოს ფიზიკა | სპეციალიზაცია: ასტროფიზიკა | სპეციალიზაცია: პლაზმის ფიზიკა | სპეციალიზაცია: ატომის ფიზიკა | სპეციალიზაცია: ელემენტარული ნაწილაკების ფიზიკა | სპეციალიზაცია: არაწრფივი მოვლენების ფიზიკა |
| პროგრამის სავალდებულო სასწავლო კურსები (30 კრედიტი) | | | | | |
| კრედიტების ჯამი (30 კრ) | კრედიტების ჯამი (30 კრ) | კრედიტების ჯამი (30 კრ) | კრედიტების ჯამი (30 კრ) | კრედიტების ჯამი (30 კრ) | კრედიტების ჯამი (30 კრ) |
| FPh1 | FPh1 | FPh1 | FPh1 | FPh1 | FPh1 |
| FPh2 | FPh2 | FPh2 | FPh2 | FPh2 | FPh2 |
| FPh3 | FPh3 | FPh3 | FPh3 | FPh3 | FPh3 |
| FPh4 | FPh4 | FPh4 | FPh4 | FPh4 | FPh4 |
| FPh5 | FPh5 | FPh5 | FPh5 | FPh5 | FPh5 |
| FPh6 | FPh6 | FPh6 | FPh6 | FPh6 | FPh6 |
| მოდულის სავალდებულო სასწავლო კურსები | | | | | |
| კრედიტების ჯამი (45 კრ) | კრედიტების ჯამი (45 კრ) | კრედიტების ჯამი (45 კრ) | კრედიტების ჯამი (40 კრ) | კრედიტების ჯამი (40 კრ) | კრედიტების ჯამი (45 კრ) |
| FPh7 | FPh18 | FPh18 | FPh34 | FPh34 | FPh8 |
| FPh8 | FPh19 | FPh19 | FPh35 | FPh35 | FPh9 |
| FPh9 | FPh20 | FPh20 | FPh36 | FPh36 | FPh10 |
| FPh10 | FPh21 | FPh21 | FPh37 | FPh37 | FPh18 |
| FPh11 | FPh22 | FPh22 | FPh38 | FPh38 | FPh19 |
| FPh12 | FPh23 | FPh23 | FPh39 | FPh39 | FPh20 |
| APh7 | FPh24 | FPh24 | FPh40 | FPh40 | FPh21 |
| APh8 | FPh25 | FPh25 | FPh41 | FPh41 | FPh34 |
| FPh13 | FPh10 | FPh10 | | | FPh41 |

მოდულის არჩევითი სასწავლო კურსები (უნდა აირჩიოს იმდენი რამდენიც აკლია 90 კრედიტამდე)

| კრედიტების ჯამი (15 კრ) | კრედიტების ჯამი (15 კრ) | კრედიტების ჯამი (15 კრ) | კრედიტების ჯამი (20 კრ) | კრედიტების ჯამი (20 კრ) | კრედიტების ჯამი (15 კრ) |
|---|-------------------------------------|--|---------------------------------------|--|--|
| FPh14 | FPh8 | FPh8 | FPh24 | FPh24 | FPh14 |
| FPh15 | FPh9 | FPh9 | FPh25 | FPh25 | FPh15 |
| APh15 | FPh26 | FPh26 | FPh45 | FPh45 | APh15 |
| FPh16 | FPh30 | FPh30 | FPh42 | FPh42 | FPh17 |
| FPh17 | FPh14 | FPh14 | FPh18 | FPh44 | FPh33 |
| | APh26 | APh26 | FPh43 | FPh46 | |
| | FPh27 | FPh27 | | | |
| | FPh28 | FPh28 | | | |
| | FPh29 | FPh29 | | | |
| | FPh32 | FPh31 | | | |
| | | FPh33 | | | |
| სამაგისტრო ნაშრომი (30 კრედიტი) | | | | | |
| სამაგისტრო ნაშრომი კონდენსირებული გარემოს ფიზიკაში | სამაგისტრო ნაშრომი ასტროფიზიკაში | სამაგისტრო ნაშრომი პლაზმის ფიზიკაში | სამაგისტრო ნაშრომი ატომის ფიზიკაში | სამაგისტრო ნაშრომი ელემენტარული ნაწილაკების ფიზიკაში | სამაგისტრო ნაშრომი არაწრფივი მოვლენების ფიზიკაში |

სასწავლო პროგრამის ხელმძღვანელის / კოორდინატორის ხელმოწერა: _____

ფაკულტეტის ხარისხის უზრუნველყოფის სამსახურის უფროსის ხელმოწერა: _____

ფაკულტეტის დეკანის ხელმოწერა: _____

თარიღი: _____ ფაკულტეტის ბეჭედი:

მისაღები გამოცდების პროგრამა საგანში - “ფიზიკა”

1. მექანიკა

1. წრფივი თანაბარჩქარებული მოძრაობა. (15 ქულა)
2. იმპულსის შენახვის კანონი. (15 ქულა)
3. იმპულსის მომენტის შენახვის კანონი. (15 ქულა)
4. გრავიტაციული ველის პოტენციური ენერგია. პირველი და მეორე კოსმოსური სიჩქარეები. (20 ქულა)
5. მექანიკური ენერგიის შენახვის კანონი კონსერვატიული ძალების მოქმედების შემთხვევაში. (20 ქულა)
6. თანაბარი მოძრაობა წრეწირზე. ტანგენციალური და ნორმალური აჩქარება(25 ქულა)

2. მოლეკულური ფიზიკა

7. მაქსველის განაწილება. მაქსველის განაწილების მახასიათებელი სიჩქარეები.(15 ქულა)
8. ბოლცმანის განაწილება. ბარომეტრული ფორმულა.(15 ქულა)
9. სითბო. მუშაობა. თერმოდინამიკის პირველი კანონი. (15 ქულა)
10. სითბოტევადობა. იდეალური აირის სითბოტევადობა მუდმივი მოცულობის და მუდმივი წნევის დროს. (20 ქულა)
11. ენტროპია. თერმოდინამიკის მეორე კანონი. (25 ქულა)

3. ელექტრომაგნიტიზმი

12. ელექტრული მუხტის თვისებები. მუხტის მუდმივობის კანონი. უწყვეტობის განტოლება. (20 ქულა)
13. კულონის კანონი და სუპერპოზიციის პრინციპი. გაუსის კანონი ელექტრული ველისათვის. (20ქულა)
14. ელექტრული ველის პოტენციალი. ტევადობა. (20 ქულა)
15. ელექტროსტატიკური ველის ენერგია და ენერგიის სიმკრივე. მუხტების ურთიერთქმედების ენერგია. (25 ქულა)
16. ომის კანონი. ლითონთა ელექტროგამტარობის კლასიკური თეორია. (25 ქულა)
17. ფარადეის ელექტრომაგნიტური ინდუქციის კანონი. ინდუქციური დენის აღმგზის ორი მექანიზმი. (25 ქულა)
18. ინდუქციურობა და თვითინდუქცია. მაგნიტური ველის ენერგია და ენერგიის სიმკრივე.(25 ქულა)
19. მაქსველის განტოლებები. მაქსველის განტოლებათა სისტემა და ცალკეული განტოლების ფიზიკური შინაარსი. წანაცვლების დენი.(25 ქულა)

4. ოპტიკა

20. ბრტყელი და სფერული ელექტრომაგნიტური ტალღები. ენერგიის ნაკადის სიმკრივე და იმპულსი. (15 ქულა)

21. სინათლის დისპერსია. დისპერსიის ელექტრული თეორია. (20 ქულა)
22. მონოქრომატული ტალღების ინტერფერენცია ტალღური ფრონტის გაყოფის მეთოდით და ამპლიტუდის გაყოფის მეთოდით. (25 ქულა)
23. არამონოქრომატული სინათლის ინტერფერენცია. კოჰერენტობის სიგრძე. ხილვადობის ფუნქცია. (25 ქულა)
24. სინათლის დიფრაქცია. ჰიუგენს-ფრენერის პრინციპი, ფრენერის დიფრაქციის მაგალითები. (25 ქულა)
25. ფრაუნჰოფერის დიფრაქცია. სადიფრაქციო მესერი. (25 ქულა)
26. სინათლის პოლარიზაცია. პოლარიზაცია არეკვლის და გარდატეხის დროს. ბრიუსტერის კანონი. მალიუსის კანონი. (25 ქულა)
27. სითბური გამოსხივება. პლანკის ფორმულა. (25 ქულა)

5. ატომური ფიზიკა

28. ატომური სპექტრის კანონზომიერებები. (20 ქულა)
29. რეზერფორდის ცდები. ატომის ბირთვული მოდელი. ატომის ბირთვის მუხტი და მასა. მათი ექსპერიმენტული განსაზღვრა. (20 ქულა)
30. ბორის პოსტულატები. ფრანკისა და ჰერცის ცდები. (20 ქულა)
31. ატომის ბორისეული მოდელი. წრიული ორბიტები და მათი მახასიათებლები. შესაბამისობის პრინციპი. ბორ-ზომერფელდის დაკვანტვის წესი. (25 ქულა)
32. შრედინგერის განტოლება ცენტრალური სიმეტრიის მქონე ველისათვის. წყალბადისა და წყალბადისებრი ატომების ენერგეტიკული სპექტრები. (25 ქულა)
33. ელექტრონის ორბიტალური მაგნიტური მომენტი. სპინი. (25 ქულა)

ლიტერატურა:

1. მ. მირიანაშვილი, ზოგადი ფიზიკის კურსი – მექანიკა
2. მ. მირიანაშვილი, ზოგადი ფიზიკის კურსი – მოლეკულური ფიზიკა
3. თ. ხაზარაძე. ელექტრობა და მაგნიტიზმი
4. ჯ. მეზონია ატომური ფიზიკა
5. Савельев. А. Курс общей физики.
6. Мавеев. Курс общей физики.

მაგისტრატურაში მისაღები გამოცდის შეფასების კრიტერიუმები

გამოცდა ფიზიკაში ტარდება წერთი და ზეპირი ფორმით.

მაქსიმალური შეფასება – 100 ქულა.

სპეციალობის გამოცდის “ფიზიკა“-ში კოეფიციენტია 65 ქულა, საერთო სამაგისტრო გამოცდის კოეფიციენტია 35 ქულა.

წერთი გამოცდის მაქსიმალური შეფასება არის 40 ქულა (კოეფიციენტით 25).

ზეპირი გამოცდის მაქსიმალური შეფასება არის 60 ქულა (კოეფიციენტით 40).

გამსვლელი ქულა არის 51 წერთი და ზეპირი გამოცდის ჯამით.

- ზეპირი გამოცდის ბილეთი შედგება სამი საკითხისაგან. აქედან:
ვარიანტი 1: ერთი საკითხი - 15 ქულიანი, ერთი -20 ქულიანი, ხოლო ერთი - 25 ქულიანი;
ან
ვარიანტი 2: სამივე საკითხი 20 ქულიანი.
- წერთი გამოცდის ბილეთი შედგება ორი საკითხისაგან. აქედან:
ვარიანტი 1: ერთი საკითხი - 15 ქულიანი, ხოლო მეორე - 25 ქულიანი;
ან
ვარიანტი 2: ორივე საკითხი 20 ქულიანი.

25-ქულიანი საკითხის შეფასების კრიტერიუმები:

1. **21-25 ქულა:** პასუხი სრულია; ზუსტად და ამომწურავად არის გადმოცემული ყველა საკითხი; ტერმინოლოგია დაცულია; კონკურსანტი ზედმიწევნით კარგად ფლობს პროგრამით გათვალისწინებულ მასალას, ღრმად და საფუძვლიანად აქვს ათვისებული როგორც ძირითადი, ისე დამხმარე ლიტერატურა.
2. **16-20 ქულა:** პასუხი სრულია, მაგრამ შეკვეცილი; ტერმინოლოგიურად გამართულია; ამომწურავად არის გადმოცემული თემის ყველა საკითხი; არსებითი შეცდომა არ არის; კონკურსანტი კარგად ფლობს პროგრამით გათვალისწინებულ მასალას; ათვისებული აქვს ძირითადი ლიტერატურა.
3. **11-15 ქულა:** პასუხი არასრულია; დამაკმაყოფილებლად არის გადმოცემული თემის ყველა საკითხი; ტერმინოლოგია ნაკლოვანია; კონკურსანტი ფლობს პროგრამით გათვალისწინებულ მასალას, მაგრამ აღინიშნება მცირეოდენი შეცდომები.
4. **5-10 ქულა:** პასუხი არასრულია; ტერმინოლოგია მცდარია; საკითხის შესაბამისი მასალა გადმოცემულია ნაწილობრივ; კონკურსანტს არასაკმარისად აქვს ათვისებული ძირითადი ლიტერატურა; აღინიშნება რამდენიმე არსებითი შეცდომა.
5. **1-4 ქულა:** პასუხი ნაკლოვანია, ტერმინოლოგია არ არის გამოყენებული, ან არ არის შესაბამისი; პასუხი არსებითად მცდარია. გადმოცემულია საკითხის შესაბამისი მასალის მხოლოდ ცალკეული ფრაგმენტები.
6. **0 ქულა:** პასუხი საკითხის შესაბამისი არ არის ან საერთოდ არაა მოცემული.

20-ქულიანი საკითხის შეფასების კრიტერიუმები:

1. **18-20 ქულა:** პასუხი სრულია; ზუსტად და ამომწურავად არის გადმოცემული ყველა საკითხი; ტერმინოლოგია დაცულია; კონკურსანტი ზედმიწევნით კარგად ფლობს პროგრამით გათვალისწინებულ მასალას, ღრმად და საფუძვლიანად აქვს ათვისებული როგორც ძირითადი, ისე დამხმარე ლიტერატურა.

2. **14-17 ქულა:** პასუხი სრულია, მაგრამ შეკვეცილი; ტერმინოლოგიურად გამართულია; ამომწურავად არის გადმოცემული თემის ყველა საკითხი; არსებითი შეცდომა არ არის; კონკურსანტი კარგად ფლობს პროგრამით გათვალისწინებულ მასალას; ათვისებული აქვს ძირითადი ლიტერატურა.

3. **10-13 ქულა:** პასუხი არასრულია; დამაკმაყოფილებლად არის გადმოცემული თემის ყველა საკითხი; ტერმინოლოგია ნაკლოვანია; კონკურსანტი ფლობს პროგრამით გათვალისწინებულ მასალას, მაგრამ აღინიშნება მცირეოდენი შეცდომები.

4. **5-9 ქულა:** პასუხი არასრულია; ტერმინოლოგია მცდარია; საკითხის შესაბამისი მასალა გადმოცემულია ნაწილობრივ; კონკურსანტს არასაკმარისად აქვს ათვისებული ძირითადი ლიტერატურა; აღინიშნება რამდენიმე არსებითი შეცდომა.

5. **1-4 ქულა:** პასუხი ნაკლოვანია, ტერმინოლოგია არ არის გამოყენებული, ან არ არის შესაბამისი; პასუხი არსებითად მცდარია. გადმოცემულია საკითხის შესაბამისი მასალის მხოლოდ ცალკეული ფრაგმენტები.

6. **0 ქულა:** პასუხი საკითხის შესაბამისი არ არის ან საერთოდ არაა მოცემული.

15-ქულიანი საკითხის შეფასების კრიტერიუმები:

1. **13-15 ქულა:** პასუხი სრულია; ზუსტად და ამომწურავად არის გადმოცემული ყველა საკითხი; ტერმინოლოგია დაცულია; კონკურსანტი ზედმიწევნით კარგად ფლობს პროგრამით გათვალისწინებულ მასალას, ღრმად და საფუძვლიანად აქვს ათვისებული როგორც ძირითადი, ისე დამხმარე ლიტერატურა.

2. **10-12 ქულა:** პასუხი სრულია, მაგრამ შეკვეცილი; ტერმინოლოგიურად გამართულია; ამომწურავად არის გადმოცემული თემის ყველა საკითხი; არსებითი შეცდომა არ არის; კონკურსანტი კარგად ფლობს პროგრამით გათვალისწინებულ მასალას; ათვისებული აქვს ძირითადი ლიტერატურა.

3. **6-9 ქულა:** პასუხი არასრულია; დამაკმაყოფილებლად არის გადმოცემული თემის ყველა საკითხი; ტერმინოლოგია ნაკლოვანია; კონკურსანტი ფლობს პროგრამით გათვალისწინებულ მასალას, მაგრამ აღინიშნება მცირეოდენი შეცდომები.

4. **3-5 ქულა:** პასუხი არასრულია; ტერმინოლოგია მცდარია; საკითხის შესაბამისი მასალა გადმოცემულია ნაწილობრივ; კონკურსანტს არასაკმარისად აქვს ათვისებული ძირითადი ლიტერატურა; აღინიშნება რამდენიმე არსებითი შეცდომა.

5. **1-2 ქულა:** პასუხი ნაკლოვანია, ტერმინოლოგია არ არის გამოყენებული, ან არ არის შესაბამისი; პასუხი არსებითად მცდარია. გადმოცემულია საკითხის შესაბამისი მასალის მხოლოდ ცალკეული ფრაგმენტები.

6. **0 ქულა:** პასუხი საკითხის შესაბამისი არ არის ან საერთოდ არაა მოცემული.