

მაგისტრატურა 2009-2010 წლის შემოდგომა
სამაგისტრო პროგრამა “ფიზიკა”
მისაღები გამოცდების პროგრამა

1. მექანიკა

1. წრფივი თანაბარჩქარებული მოძრაობა. (10 ქულა)
2. იმპულსის შენახვის კანონი. (10 ქულა)
3. იმპულსის მომენტის შენახვის კანონი. (10ქულა)
4. გრავიტაციული ველის პოტენციური ენერგია. პირველი და მეორე კოსმოსური სიჩქარეები. (10 ქულა)
5. მექანიკური ენერგიის შენახვის კანონი კონსერვატიული ძალების მოქმედების შემთხვევაში. (10 ქულა)
6. თანაბარი მოძრაობა წრეწირზე. ტანგენციალური და ნორმალური აჩქარება(15 ქულა)

2. მოლეკულური ფიზიკა

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

3. ელექტრობა და მაგნეტიზმი

12. ელექტრული მუხტის თვისებები. მუხტის მუდმივობის კანონი. უწყვეტობის განტოლება. (10 ქულა)
13. კულონის კანონი და სუპერპოზიციის პრინციპი. გაუსის კანონი ელექტრული ველისათვის. (10ქულა)
14. ელექტრული ველის პოტენციალი. ტევადობა. (15 ქულა)
15. ელექტროსტატიკური ველის ენერგია და ენერგიის სიმკრივე. მუხტების ურთიერთქმედების ენერგია. (15 ქულა)
16. ომის კანონი. ლითონთა ელექტროგამტარობის კლასიკური თეორია. (15 ქულა)
17. ფარადეის ელექტრომაგნიტური ინდუქციის კანონი. ინდუქციური დენის აღძვრის ორი მექანიზმი. (15 ქულა)
18. ინდუქციურობა და თვითინდუქცია. მაგნიტური ველის ენერგია და ენერგიის სიმკრივე.(15 ქულა)
19. მაქსველის განტოლებები. მაქსველის განტოლებათა სისტემა და ცალკეული განტოლების ფიზიკური შინაარსი. წანაცვლების დენი.(15 ქულა)

4. ოპტიკა

20. ბრტყელი და სფერული ელექტრომაგნიტური ტალღები. ენერგიის ნაკადის სიმკრივე და იმპულსი. (10 ქულა)
21. სინათლის დისპერსია. დისპერსიის ელექტრული თეორია. (15 ქულა)
22. მონოქრომატული ტალღების ინტერფერენცია ტალღური ფრონტის გაყოფის მეთოდით და ამპლიტუდის გაყოფის მეთოდით. (15 ქულა)
23. არამონოქრომატული სინათლის ინტერფერენცია. კოჰერენტობის სიგრძე. ხილვადობის ფუნქცია. (15 ქულა)
24. სინათლის დიფრაქცია. ჰიუგენს-ფრენერის პრინციპი, ფრენერის დიფრაქციის მაგალითები. (15 ქულა)
25. ფრაუნჰოფერის დიფრაქცია. სადიფრაქციო მესერი. (15 ქულა)
26. სინათლის პოლარიზაცია. პოლარიზაცია არეკვლის და გარდატეხის დროს. ბრიუსტერის კანონი. მალიუსის კანონი. (15 ქულა)
27. სითბური გამოსხივება. პლანკის ფორმულა. (15 ქულა)

5. ატომური ფიზიკა

28. ატომური სპექტრის კანონზომიერებები. (15 ქულა)
29. რეზერფორდის ცდები. ატომის ბირთვული მოდელი. ატომის ბირთვის მუხტი და მასა. მათი ექსპერიმენტული განსაზღვრა. (15 ქულა)
30. ბორის პოსტულატები. ფრანკისა და ჰერცის ცდები. (15 ქულა)
31. ატომის ბორისეული მოდელი. წრიული ორბიტები და მათი მახასიათებლები. შესაბამისობის პრინციპი. ბორ-ზომერფელდის დაკვანტვის წესი. (15 ქულა)
32. შრედინგერის განტოლება ცენტრალური სიმეტრიის მქონე ველისათვის. წყალბადისა და წყალბადისებრი ატომების ენერგეტიკული სპექტრები. (15 ქულა)
33. ელექტრონის ორბიტალური მაგნიტური მომენტი. სპინი. (15 ქულა)

ლიტერატურა:

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

მაგისტრატურაში მისაღები გამოცდის შეფასების კრიტერიუმები

გამოცდა ფიზიკაში ტარდება წერითი და ზეპირი ფორმით. 25 ქულა არის წერითი გამოცდის, 40 ქულა ზეპირი გამოცდის. გამსვლელი ქულა არის წერითი და ზეპირი გამოცდის ჯამში 33 ქულა (12 წერითში, 21 ზეპირში).

- ზეპირი გამოცდის ბილეთი შედგება სამი საკითხისაგან. აქედან ორი არის 15 ქულიანი, ხოლო ერთი 10 ქულიანი.
- წერიტი გამოცდის ბილეთი შედგება ორი საკითხისაგან. ერთი 15 ქულიანი, მეორე 10 ქულიანი.

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.

10-ქულიანი საკითხის შეფასების კრიტერიუმები:

1. **9-10 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. **7-8 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. **5-6 ქულა:** პასუხი არასრულია; დამაკმაყოფილებლად არის გადმოცემული თემის ყველა საკითხი; ტერმინოლოგია ნაკლოვანია; კონკურსანტი ფლობს პროგრამით გათვალისწინებულ მასალას, მაგრამ აღინიშნება მცირეოდენი შეცდომები.
4. **3-4 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.