

მაგისტრატურა 2009-2010 წლის შემოდგომა
ინტერდისციპლინური სამაგისტრო პროგრამა “გამოყენებითი ბიოფიზიკა”
მისაღები გამოცდების პროგრამა

ფიზიკა

1. თერმოდინამიკური პარამეტრების ჩამონათვალი და კავშირი მათ შორის (მხოლოდ ფორმულები). სითბო. მუშაობა. სითბოტევადობა. (მოკლედ). თერმოდინამიკის პირველი კანონი.
2. თერმოდინამიკის მეორე კანონი. სითბოგამტარებლობა. დიფუზიის მოვლენა. სიბლანტე (განმარტებები).
3. სინათლის ენერჯია. ატომების და მოლეკულების ენერგეტიკული დონეები (ელექტრონული, რხევითი, ბრუნვითი (მოკლე განმარტებები).
4. ატომის აგებულება. ბირთვი. ბორის პოსტულატები. სინათლის სხივის ტალღური და კორპუსკულარული ბუნება. სინათლის დისპერსიის და დიფრაქციის მოვლენები. პოლარიზაცია (მოკლე განმარტებები).

ბიოლოგია

5. სამყაროს მრავალფეროვნება (ცხოველი, მცენარე, ბაქტერია, ვირუსი) (ზოგადი დახასიათება). ევოლუცია. ეკოლოგიური სისტემები (ზოგადი დახასიათება). ორგანიზმთა თანაცხოვრების ფორმები: სიმბიოზი და პარაზიტიზმი.
6. სიცოცხლის ელემენტარული ერთეული – უჯრედი და მისი აგებულება: ბირთვი, ქრომოსომა; ციტოპლაზმა და ორგანოიდები: მიტოქონდრია, რიბოსომა, ენდოპლაზმური ბადე, ლიზოსომა, გოლჯის აპარეტი, ცენტრიოლი, ვაკუოლი (ზოგადი დახასიათება და ფუნქციები).
7. უჯრედის სასიცოცხლო სტადიები: ინტერფაზა და მიტოზი (სტადიები). სომატური და სასქესო უჯრედები (ზოგადი დახასიათება). მეიოზი და მისი ფუნქცია.
8. ბიოპოლიმერების ძირითადი ტიპები: დნმ, ცილები, ცხიმები და ნახშირწყლები, ფუნქციები და ლოკალიზაცია. (ზოგადი დახასიათება).

ქიმია

9. ნაერთთა კლასიფიკაცია: არაორგანული ნაერთები - მჟავები, ფუძეები, მარილები, ჟანგეულები (განმარტებები ზოგადად). ორგანული ნაერთები: ალდეჰიდები, სპირტები, ეთერები, ფენოლები (განმარტებები ზოგადად). ორგანულ ნაერთთა ფუნქციონალური ჯგუფები: ამინო, კარბო, სულფო, მეთილის, ჰიდროქსი და სხვა. მოლეკულის ასიმეტრიულობა (ქირალური ატომი).
10. მოლეკულათა შორის კავშირები: ქიმიური ბმები - კოვალენტური, იონური, წყალბადური კავშირები - ვანდერვაალსის ძალები და ასოცირებული კავშირი (განმარტებები ზოგადად).
11. წყლის სტრუქტურა და თვისებები. წყლის ბიოლოგიური ფუნქცია. წყლის დისოციაცია. pH – შკალა.

12. რაოდენობრივი ანალიზის საფუძვლები: ატომური (მოლეკულური) მასა, მოლი. ხსნარები და ბუფერები - მარტივი და რთული. (განმარტებები ზოგადად). კონცენტრაციის გამოსახვის ხერხები: პროცენტული, მოლური და ნორმალური კონცენტრაციები (გრამ-ეკვივალენტის ცნება; განმარტება).

ბიოქიმია

13. ცილები, პეპტიდები, ამინომჟავები (ზოგადი დახასიათება). ცილების ფუნქციები (სტრუქტურული, სატრანსპორტო, რეცეპტორული, იმუნური და სხვა). ცილის სტრუქტურული ორგანიზაცია: I, II, III და IV სტრუქტურა. ფერმენტები (ზოგადი დახასიათება). რეაქციის სინქარე. (არსი, ფორმულის გამოყვანის გარეშე).
14. დნმ-ის და რნმ-ის აგებულება, ლოკალიზაცია და ფუნქციები. ჩარგაფის წესი. რეპლიკაცია, ტრანსკრიპცია, სპლაისინგი, ტრანსლაცია (განმარტებები ზოგადად). დნმ-ის ორმაგი სპირალის მოდელი (ზოგადი დახასიათება). ნუკლეინის მჟავების მასტაბილიზებული ძალები (ჩამონათვალი).
15. ნახშირწყლები: მარტივი (მონო), დი, ტრი და რთული (პოლი) საქარიდები - სახამებელი, გლიკოგენი, ცელულოზა. (ზოგადი დახასიათება) ფუნქცია და ლოკალიზაცია.
16. ლიპიდები. კლასიფიკაცია. (ზოგადი დახასიათება) ფუნქციები.. ტრიგლიცერიდები (ზოგადი დახასიათება). ნაჯერი და უჯერი ორგანული მჟავები. ფოსფოგლიცერიდები და სხვა ცხიმები (ზოგადად).

ლიტერატურა:

- გ. ვეფხვაძე “ფიზიკის ზოგადი კურსი”, 1999.
- Л. Ландау и др. «Курс общей физики ». М. Наука, 1969г.
- И. Савельев, «Курс общей физики ». М. Наука, 1971 г.
- ა. შველაშვილი, ბ. არზიანი, ღ. ბერიძე, “ქიმია”, “ინტელექტი”, 2000 წ.
- რ. სოლომონია “ბიოქიმია”, ტომი 1, 2000 წ.
- დ. მიქელაძე ”ბიოქიმია”, თბილისი, 1992 წ.
- А. Ленинджер «Основы биохимии ». М.Мир. 1985 г.
- ა. შათირიშვილი, ს. ცაგარელი, მ. ცარციძე, “ზოგადი ბიოლოგია”, თბილისი 1999 წ.
- Н. Грин, У. Стаут, Д. Тейлор, «Биология», т.1,2, М. Мир 1990 г.

მაგისტრატურაში მისაღები გამოცდის შეფასების კრიტერიუმები

გამოცდა გამოყენებით ბიოფიზიკაში ტარდება წერთი და ზეპირი ფორმით.მაქსიმალური შეფასება – 65 ქულა.

30 ქულა არის წერთი გამოცდის მაქსიმალური შეფასება, 35 ქულა ზეპირი გამოცდისა.

გამსვლელი ქულა არის წერთი და ზეპირი გამოცდის ჯამში 33 ქულა.

ბილეთი შედგება სამი საკითხისაგან. თითოეული ფასდება 0–10 ქულით