

სადოქტორო პროგრამა „გარემოს დაცვის ინჟინერია“

საგამოცდო საკითხები და ლიტერატურა

1. გარემოს ხარისხის ნორმატივები. მანე ნივთიერებათა ზღვრულად დასაშვები კონცენტრაცია
2. ნივთიერებათა ტოქსიკურობის საზომები, რაოდენობის უგანზომილებო ერთეულები - ppm, ppb, ppt.
3. მძიმე ლითონები და გარემოსდაცვითი პრობლემები
4. ვერცხლისწყალი და მისი გამოყენების ეკოლოგიური პრობლემები
5. ტყვია და მისი ნაერთები, გარემოს დაბინძურების ეკოლოგიური პრობლემები
6. კადმიუმი, გარემოს დაბინძურების ეკოლოგიური პრობლემები
7. კლიმატის შესაძლებელი დათბობა („სათბურის ეფექტი“). სათბურის ეფექტის გამომწვევი მიზეზები
8. ოზონის ფენის რღვევა, გამომწვევი მიზეზები. ოზონდამშლელი ნივთიერებები.
9. ნარჩენების კომპლექსური მართვის პრინციპები, ნარჩენების კომპლექსური მართვის იერარქია
10. კომპოსტირება. კომპოსტირების განსხვავებული ტექნოლოგიები
11. საყოფაცხოვრებო ნარჩენების თერმული გაუვნებელყოფა. ნარჩენების წვა
12. ნარჩენების ჩამარხვა. ნაგავსაყრელების მართვის რეგულაციები
13. წყლის ხარისხის მაჩვენებლები და მათი ნორმირება.
14. უანგბადის ქიმიური მოთხოვნა (ჟქმ). უანგბადის ბიოქიმიური მოთხოვნა (ჟბმ).
15. ჩამდინარე წყლების ქიმიური განმენდა, ნეიტრალიზაცია და დაჟანგვა
16. ჩამდინარე წყლების ფიზიკურ-ქიმიური განმენდა, კოაგულაცია, სორბცია, ფლოტაცია
17. წყლის ხარისხის ორგანოლექტიური და ზოგადსანიტარული მაჩვენებლები და მათი განსაზღვრის მეთოდები და საშუალებები.
18. ჩამდინარე წყლების ბიოქიმიური განმენდა
19. შავი ზღვის ეკოლოგიური და გარემოსდაცვითი პრობლემები.
20. წყლის ზოგადსანიტარული მაჩვენებლების (შენიშნული ნივთიერებები, მშრალი ნაშთი, წყალბადის მაჩვენებელი PH, სიხისტე, ქლორიდები, ზოგადი აზოტი) განსაზღვრის მეთოდები.
21. ატმოსფეროს დაბინძურების ინდექსი და მისი გამოთვლის მეთოდიკა
22. დისპერსიული სისტემების კლასიფიკაცია. აეროზოლი და მისი განმარტება. მტვერი, მისი განმარტება
23. სამრეწველო აირების გასუფთავება მტვრის ნაწილაკებისაგან. „მშრალი“ მტვერდამჭერები.
24. აირადი კომპონენტების მოცილების მეთოდები: აბსორბცია, ადსორბცია და წვა
25. რადიოაქტიურობა, რადიონუკლიდები და მაიონებელი გამოსხივება. გარემოს რადიოაქტიური გაჭუჭყიანება. გამოსხივების ძირითადი სახეების ურთიერთქმედება

ნივთიერებებთან.

26. ყველაზე ხშირად გავრცელებული რადიონუკლიდების თვისებები.
27. ნიტრატები და მათი ტოქსიკური მოქმედება
28. მდგრადი ორგანული დამაბინძურებლები (Persistent Organic Pollutants, POPs). გაეროს კონვენცია მდგრადი ორგანული დამაბინძურებლების შესახებ
29. პოლიარომატული ნახშირწყალბადები და მათი მოქმედება. ბენზ(ა)პირენი, მისი ტოქსიკურობა
30. დიოქსინები. მათი წარმომადგენლები. დიოქსინების წარმოქმნის გზები. დიოქსინების მოქმედების ტოქსიკური მექანიზმები
31. პესტიციდები. ქლორშემცველი პესტიციდები. ღდტ და გარემოს დაცვის საკითხები

რეკომენდებული ლიტერატურა:

1. ც. თურქაძე, ბ. ბუცხრიკიძე. ლექციების კურსის სახელმძღვანელო საგანში - გარემოს დაცვა და ბუნებათსარგებლობის ეკოლოგია. I-II-III ნაწილი. 2008.
2. ვ. ერისთავი, ა. დანელია, რ. ალასანია. გარემოს გაჭუჭყიანების წყაროები და მათი ლიკვიდაციის ტექნიკური ღონისძიებები. „განათლება“. თბ., 1985.
3. ც. თურქაძე, ბ. ბუცხრიკიძე. ნარჩენების მართვის საფუძვლები. 2010.
4. საქართველოს კანონი გარემოს დაცვის შესახებ. 2000.
5. ლ. ჩხეიძე, ნ. ჯვარელია, ნ. ბოჭორიშვილი, ი. ბოჭორიშვილი. ზოგადი და საინჟინრო ეკოლოგიის საფუძვლები. 1999 წ.
6. National Primary Drinking Water Regulations. U.S. Environmental Protection Agency. <http://www.epa.gov/safewater/contaminants/index.html>
7. WHO. 2004. Guidelines for drinking-water quality. 3rd edition. Geneva, Switzerland: World Health Organization. February 15, 2005. http://www.who.int/water_sanitation_health
8. COUNCIL DIRECTIVE 98/83/EC. of 3 November 1998. on the quality of water intended for human consumption // Official Journal of the European Communities. L 330/32. <http://eur-lex.europa.eu>
9. DIRECTIVE 2008/50/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 21 May 2008 on ambient air quality and cleaner air for Europe // Official Journal of the European Communities. L 152/1. <http://eur-lex.europa.eu>