**აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი**

**აგრარული ფაკულტეტი**

**დოქტორანტურაში მისაღები გამოცდის საკითხები**

**სადოქტორო პროგრამისთვის “აგრონომია”**

**მოდული :აგროეკოლოგია**

1. ნიადაგების გეოგრაფიული გავრცელების კანონზომიერებები და ნიადაგების კლასიფიკაცია.
2. ნიადაგთწარმომქმნელი ქანები. ნიადაგის ორგანული ნაწილის წარმოშობა.
3. ქანების გამოფიტვის სახეები.
4. ნიადაგის ნაყოფიერება. ნაყოფიერების გაუმჯობესების გზები.
5. ბუნებრივი რესურსები და მათი გამოყენება.
6. მიწების რეკულტივაცია.
7. ატმოსფეროს გლობალური გაჭუჭყიანება.
8. ნიადაგის დამუშავების ხერხები და სისტემები
9. პრიმიტიული (ყამირი და ნასვენი მიწების), ექსტენსიური (ანეულიანი, ნაყოფცვლითი და ნათესბალახიანი), ინტენსიური (განოყიერების), მიწათმოქმედების სისტემები, მათი გამოყენება.
10. ადამიანი, სასუქი, გარემო.
11. წყალი – მცენარის ერთ–ერთი სასიცოცხლო ფაქტორი, წყლის მიმოქცევა და მისი ფორმები.
12. დაშრობითი მელიორაცია, ჭარბტენიანობისა და დაჭაობების მიზეზები.
13. დაშრობის გავლენა ნიადაგსა და მცენარეზე. დამშრობი ქსელის ელემენტები.
14. მორწყვითი მელიორაცია. წყლის რეჟიმი.
15. რწყვა ჰორიზონტალური და ვერტიკალური ფილტრაციის საშუალებით.
16. წყლის სპეციალური წესები, დაწვიმება, ქვენიადაგური რწყვა.
17. ბრძოლა წყლის მექანიკურ მოქმედებასთან (წყლის მექანიკური მოქმედება–ეროზია, ნიადაგის გადარეცხვა, დატერასება, ბრძოლა ნიადაგის დახრამვასთან).
18. ნიადაგის ქიმიური მელიორაცია–აგრომელიორანტები.
19. წყალჰაეროვანი რეჟიმის გავლემა მცენარეთა საკვები ელემენტების უზრუნველყოფაზე.
20. სასოფლო–სამეურნეო კულტურების მიერ ნიადაგის წყლის გამოყენება. ჭკნობის კოეფიციენტი.
21. მარცვლოვანი კულტურების (სიმინდი, ხორბალი, სოია) ბიოლოგია, აგროტექნოლოგია.
22. პარკოსანი კულტურების სახალხო–სამეურნეო მნიშვნელობა, აგროტექნოლოგია.
23. ზეთოვანი კულტურების ბიოლოგია, აგროტექნოლოგია.
24. ბოსტნეული კულტურების სახალხო–სამეურნეო მნიშვნელობა.
25. ბოსტნეული კულტურების აგროტექნოლოგია.
26. ვაზის სამრეწველო ჯიშები საქართველოში.
27. ვაზის აგროტექნოლოგია.
28. ჩაის კულტურის ბიოლოგიური თავისებურებები და აგროტექნოლოგია.
29. ციტრუსოვანი კულტურების ბიოლოგია, აგროტექნოლოგია.
30. ტექნიკური კულტურების (დაფნა, ევკალიპტი, ბამბუკი) ბიოლოგია, აგროტექნოლოგია.

**ლიტერატურა:**

1. ურუშაძე თ, ბაჯელიძე ა ლომინაძე შ.- ნიადაგთმცოდნეობა. შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ბათუმი .2011 წ.
2. ლორთქიფანიძე როზა. – ბუნებათსარგებლობა, საგამომცემლოცენტრი, ქუთაისი 2008 წ.
3. ლორთქიფანიძე როზა. -სასოფლო სამეურნეო მელიორაცია. აკაკი წერეთლის უნივერსიტეტი. ქუთაისი. 2014წ.
4. ლორთქიფანიძე როზა. კელენჯერიძე ნინო – აგროლანდშაფტების მელიორაციული ტექნოლოგიები. აკაკი წერეთლის უნივერსიტეტი. ქუთაისი. 2015წ.
5. 5. ლორთქიფანიძე როზა. კელენჯერიძე ნინო -აგრომელიორაციის პრაქტიკული კურსი. აკაკი წერეთლის უნივერსიტეტი. ქუთაისი. 2015წ.

6. კილასონია გ. – სუბტროპიკული მემცენარეობის საფუძვლები. ქუთაისი. 2009.

**მოდული: აგროტექნოლოგია**

1. გარემოს ძირითადი ფაქტორების გავლენა ჩაის მცენარის ზრდა-განვითარებაზე.

2. ჩაის მცენარის გამრავლება და სელექცია.

3. ჩაის მეურნეობის ტერიტორიის ორგანიზაცია.

4. ჩაის ფოთოლსაკრეფი პლანტაციის გაშენება და ახალგაზრდა მცენარეების მოვლა.

5. ჩაის პლანტაციის გასხვლა.

6. ჩაის პლანტაციის განოყიერება.

7. ჩაის ფოთლის კრაფა.

8. ჩაის მცენარის მავნებლები, დაავადებები და მათთან ბრძოლა.

9. საქართველოში წარმოებული ჩაის პროდუქტის მიღების მოკლე ტექნოლოგიური დახასიათება.

10. ჩაის მცენარის ბიო-მორფოლოგიური დახასიათება.

11. მარცვლოვანი და პარკოსანი კულტურების (სიმინდი, ხორბალი) ბიოლოგია და თანამედროვე

 აგროტექნოლოგია.

12. ბოსტნეული და ბაღჩეული კულტურების (საზამთრო, ნესვი, გოგრა) ბიოლოგია და

 თანამედროვე აგროტექნოლოგია

13. ვაზის კულტურის ბიოლოგია და თანამედროვე აგროტექნოლოგია.

14. ევგენოლის რეჰანის კულტურის წარმოშობა, ბიოლოგიური თავისებურებები და აგროტექნიკა.

15. კეთილშობილი დაფნის წარმოშობა, ბიოლოგიური თავისებურებები და აგროტექნიკა.

16. ევკალიპტის წარმოშობა, ბიოლოგიური თავისებურებები და აგროტექნიკა.

17. ცხიმზეთოვანი კულტურების წარმოშობა, ბიოლოგიური თავისებურებები და აგროტექნიკა.

18. ფოთოლბოჭკოვანი კულტურების წარმოშობა, ბიოლოგიური თავისებურებები და

 აგროტექნიკა.

19. ბამბუკის წარმოშობა, ბიოლოგიური თავისებურებები და აგროტექნიკა.

20. სუბტროპიკულ ხეხილოვან კულტურათა მორფოლოგიური და ბიოლოგიური თავისებურებანი.

21. სუბტროპიკულ ხეხილოვან კულტურათა სარგავი მასალის გამოყვანა, ადგილის შერჩევა,

 ტერიტორიის ორგანიზაცია და ნიადაგის მომზადება.

22. ვაშლის, მსხლის, ატმის, ბლის, ბიოლოგია და თანამედროვე აგროტექნოლოგია.

23. კომშის, შინდის, ქლიავის ბიოლოგია და თანამედროვე აგროტექნოლოგია.

24. მანდარინის კულტურის მნიშვნელობა, მორფო-ბიოლოგიური თავისებურებები და

 აგროტექნიკა.

25. ფორთოხლის კულტურის მნიშვნელობა, მორფო-ბიოლოგიური თავისებურებები და

 აგროტექნიკა.

26. ლიმონის კულტურის მნიშვნელობა, მორფო-ბიოლოგიური თავისებურებები და აგროტექნიკა.

27. აღმოსავლური ხურმის მნიშვნელობა, მორფო-ბიოლოგიური თავისებურებები და აგროტექნიკა.

28. ფეიჰოას მნიშვნელობა, მორფო-ბიოლოგიური თავისებურებები და აგროტექნიკა.

29. თხილის კულტურის მნიშვნელობა, მორფო-ბიოლოგიური თავისებურებები და აგროტექნიკა.

30. ციტრუსოვანთა კულტურის თავისებურებები ცივ რაიონებში.

**ლიტერატურა:**

1. რ. კოპალიანი, ვ. უგულავა. სუბტროპიკული მეხილეობა. ქუთაისი, 2010, 224 გვ.

2. რ. კოპალიანი, ვ. უგულავა, მ. თაბაგარი. სუბტროპიკული ტექნიკური კულტურები. ქუთაისი,

 2011, 180 გვ.

3. გ. ჩხაიძე, რ. კოპალიანი, ა. მიქელაძე, ვ. უგულავა. მეჩაიეობა. ქუთაისი, 2013, 300 გვ.

4. ჯაფარიძე ა. – მემცენარეობა, თბ. 1975 წ,. ბადრიშვილი გ. – მემცენარეობა. თბ. 1981 წ.

5. როდნიკოვი ნ. კურიუკოვი ი. – მებოსტნეობა თბ. 1983 წ.

6. ქანთარია ვ. რამიშვილი მ. – მევენახეობა თბ. 1983წ.

7 . კვაჭაძე გ. – მებოსტნეობა . თბ. 1965 წ.

**მოდული: მცენარეთა დაცვა**

1. მცენარეთა დაცვის მიზანი და ამოცანები
2. დაავადების გარეგნული ნიშნები ანუ სიმპტომები.
3. დაავადების გამომწვევი აბიოტური ფაქტორები (არაინფექციური ანუ არაპარაზიტული

 დაავადებები)

1. დაავადების გამომწვევი ბიოტური ფაქტორები (ინფექციური ანუ პარაზიტული დაავადებები)

 სოკოები.

1. სოკოების კლასიფიკაცია: პირველი კლასი, მეორე კლასი და მესამე კლასი.
2. სოკოების მეოთხე კლასი
3. სოკოების მეხუთე კლასი
4. სოკოების მეექვსე კლასი
5. ბაქტერიები
6. ვირუსები
7. მწერების მორფოლოგიური აგებულება
8. მწერების ანატომია - ფიზიოლოგია
9. მწერების ეკოლოგია
10. მწერების ბიოლოგია
11. მწერების კლასიფიკაცია
12. ვაზის კულტურის მავნებლები
13. ვაზის კულტურის დაავადებები
14. ხეხილოვანი კულტურების დაავადებები
15. ხეხილოვანი კულტურების მავნებლები
16. კაკლოვანი კულტურის დაავადებები და მავნებლები
17. ბოსტნეულის კულტურების მავნებლები
18. ბოსტნეულის კულტურების დაავადებები
19. ციტრუსოვანი კულტურების დაავადებები და მავნებლები
20. ჩაის კულტურების დაავადებები და მავნებლები
21. დეკორაციულ კულტურების დაავადებები და მავნებლები
22. მარცვლოვანი კულტურების მავნებლები და დაავადებები
23. მცენარეთა კარანტინის განვითარების ისტორია საქართველოში
24. მცენარეთა საგარეო კარანტინი და ორგანიზაციული პრინციპები
25. მცენარეთა საშინაო კარანტინი. სახელმწიფო ფიტოსანიტარიულ სასაზღვრო-საკარანტინო კონტროლს დაქვემდებარებული საქონლის ნუსხა.
26. მცენარეული ტვირთის იმპორტის, ექსპორტის და ტრანზიტის წესები.

 **ლიტერატურა:**

1. შაინიძე ო– სასოფლო–სამეურნეო ფიტოპათოლოგია. ბათუმი. 2015 წ
2. ყანჩაველი შ. ჩაჩხიანი ნ.– ქუთაისი. მცენარეთა კატანტინი. 2017 წ.
3. ყანჩაველი შ. ჩაჩხიანი ნ. – ქუთაისი. ხეხილოვანი კულტურების დაავადებები. 2016წ.
4. ჩაჩხიანი ნ. მცენარეთა დაცვა- ქუთაისი. 1912წ.

**მოდული: მცენარეთა სელექცია**

1. ჯიშური და სამეურნეო ნიშნები. ჩაის ჯიშების დახასიათება.

2. წარმოების მოთხოვნილებანი ჯიშის მიმართ. მანდარინის ჯიშების დახასიათება.

3. ჯიშისა და გარემოს ურთიერთობა. ლიმონის ჯიშების დახასიათება.

4. ჯიშთა კატეგორიები. ფორთოხლის ჯიშების დახასიათება.

5. პროტოპლასტების კულტურა.

6. კალუსური ქსოვილების კულტურა.

7. მცენარეების კლონური მიკროგამრავლება.

8. სომატური ჰიბრიდიზაცია.

9. ჰაპლოიდების მიღება in vitro პირობებში.

10. ცნება ჯიშის შესახებ.

11. ჰიბრიდიზაციის მნიშვნელობა სელექციაში.

12. პოლიპლოიდიის გამოყენება სელექციაში.

13.ჰეტეროზისის გამოყენება სელექციაში.

14. გამორჩევის მეთოდები.

15. სასელექციო მასალის შეფასების მეთოდები.

16. ჯიშთაგამოცდა.

17. ინდივიდუალური გამორჩევის მნიშვნელობა.

18. მასობრივი გამორჩევის მნიშვნელობა.

19. მცენარეთა შეფასება ყინვაგამძლეობის მიხედვით.

20. მუტაციური ცვალებადობის მნიშვნელობა სელექციაში.

21. ხელოვნური მუტაგენეზი და მუტანტური ფორმების მიღება.

22. სასელექციო მასალის შეფასება მინდვრის და ლაბორატორიული მეთოდებით.

23. მეთესლეობა, როგორც სოფლის მეურნეობის დარგი.

24. სელექციისათვის საწყისი მასალის შეგროვებისა და შესწვლის მეთოდები.

25. მცენარეული უჯრედების ტოტიპოტენტურობა და ცალკეული უჯრედების კულტივირება.

26. უჯრედული სუსპენზიის კულტურა.

27. შიდასახეობრივი ჰიბრიდიზაცია.

28. შორეული ჰიბრიდიზაცია.

29. გაჯანსაღებული (უვირუსო) სარგავი მასალის მიღება.

30. ჰაპლოიდიის გამოყენება სელექციაში.

**ლიტერატურა:**

1. ნასყიდაშვილი პ., და სხვა კულტურულ მცენარეთა სელექცია. განათლება, თბილისი, 2002,

590 გვ.

2. მამფორია ფ. სუბტროპიკულ მცენარეთა სელექცია. თბილისი, განათლება, 1975, 366 გვ.

3. სურგულაძე შ., ნასყიდაშვილი პ., ქობალია ვ. სუბტროპიკულ მცენარეთა სელექცია. თბილისი,

 1991, 146 გვ.

4. ქობალია.ვ. მცენარეთაბიოტექნოლოგია. გამომ. “მოწამეთა”, ქუთაისი, 2008, 532 გვ.

**მოდული \_ საბაღო–საპარკო მეურნეობა**

1. მერქნიან მცენარეთა სასიცოცხლო ციკლი.
2. მერქნიან მცენარეთა სასიცოცხლო ფორმები.
3. მერქნიან მცენარეთა ფენოლოგიური განვითარება.
4. გვარი არაუკარიას I და II სექციის ძირითდი სახეობები.
5. გვარი ნავის I სექციაში შემავალი ძირითადი სახეობები.
6. გვარი ფიჭვის ორწიწვიანთა ქვესექციაში შემავალი ძირითადი სახეობები.
7. გვარი ფიჭვის სამწიწვიანთა ქვესექციაში შემავალი ძირითადი სახეობები.
8. გვარი ფიჭვის ხუთწიწვიანთა ქვესექციაში შემავალი ძირითადი სახეობები.
9. გვარი მაგნოლიას ძირითადი სახეობები.
10. გვარი მუხას ძირითადი სახეობები.
11. ბაღ–პარკების მშენებლობის სპეციფიურობა და თავისებურებანი – მწვანე ობიექტების
12. დახასიათება, ბაღ–პარკების მშენებლობის ძირითადი წესები.

 გასამწვანებელ ობიექტებზე მოსამზადებელი სამუშაოები – ტერიტორიის საინჟინრო

 მომზადება, მიწისქვეშა კომუნიკაციების მშენებლობა, დრენაჟის მოწყობა, კანალიზაციის

 და წყალგაყვანილობის მოწყობა, წყალსაცავის ფერდობების და ნაპირების მოწყობა.

1. პროექტის ნატურაში გადატანა – დაკვალვითი და დარგვითი ნახაზები, ნატურაში

 პროექტის გადატანის ხერხები.

1. გამწვანების ობიექტებზე აგროტექნიკური სამუშაოები – ხეებისა და ბუჩქების დარგვა,

 სარგავი მასალის ძირითადი სახეები და წყაროები, დარგვითი სამუშაოების ჩატარების

 ვადები, ხეებისა და ბუჩქების მომზადება დასარგავად, დიდი ზომის ხეებისა და ბუჩქების

 დარგვა, დარგვის წესები და ნორმები.

1. ხეებისა და ბუჩქების მოვლა – მათი ზრდის თავისებურებანი, გამწვანების ობიექტების

 ექსპლუატაციის პროცესში ხეებისა და ბუჩქების მოვლა, მაფორმირებელი გასხვლები,

 ხეების ღეროების მოვლა, ვარჯის ჩამორეცხვა და მიწისზედა ნაწილების დაცვა

 მავნებლებისაგან.

1. გაზონის მოწყობა – გაზონების დანიშნულება და მათი კლასიფიკაცია, გაზონების მოწყობა

 თესლის დათესვით, გაზონისათვის საფუძვლის მომზადება, ნათესარის მოვლა, კორდის

 დაგებით გაზონის მოწყობა, სპორტული გაზონების მოწყობა, გაზონის მოვლა.

1. ყვავილნარების მოწყობა და მათი შემადგენლობა – ყვავილნარების სახეები, ნიადაგის

 მომზადება, დარგვა და დათესვა, ალპინარიუმის მოწყობა, ყვავილნარების მორწყვა.

1. ბაღ–პარკების გზების და მოედნების მოწყობა – გზების კლასიფიკაცია, მოედნების

 სახეები, მათი კონსტრუქციების ძირითადი ტიპები, გზებისა და მოედნების მშენებლობის

 ტექნოლოგია.

1. სპორტული მოედნების მოწყობის თავისებურებანი – სპორტული მოედნების

 კლასიფიკაცია, მშენებლობის ტექნოლოგია, გზებისა დამოედნების მოვლა.

1. ნაგებობების და მოწყობილობების მშენებლობა – ნაგებობების და მოწყობილობების

 კლასიფიკაცია, უტილიტარული დანიშნულების საპარკო ნაგებობები და

 მოწყობილობები, საინჟინრო ხასიათის საპარკო ნაგებობები, წყალსაცავები და

 ჰიდრონაგებობები, ნაგებობების და მოწყობილობების მოვლა.

1. პანორამა და ხედი საბაღო-საპარკო ლანდშაფტებში.
2. ლანდშაფტური არქიტექტურის ობიექტების სივრცობრივი სტრუქტურის ტიპები;
3. ბაღ-პარკებშიმერქნიანმცენარეთანარგაობათატიპები.
4. ოქროს კვეთა და მისი მნიშვნელობა ლანდშაფტურ არქიტექტურაში.
5. ფერთა თეორიის ძირითადი პრინციპები და მათი გამოყენება ლანდშაფტურ

 არქიტექტურაში.

1. მავრიტანული საბაღო-საპარკო ხელოვნების ძირითადი დამახასიათებელი ნიშნები;
2. ღორძინების პერიოდის ბაღების ძირითადი დამახასიათებელი ნიშნები.
3. კლასიციზმის პერიოდის ფრანგული ბაღების ძირითადი დამახასიათებელი ნიშნები.
4. ჩინეთის საბაღო-საპარკო ხელოვნების ძირითადი დამახასიათებელი ნიშნები.
5. ინგლისის პეიზაჟური საბაღო-საპარკო ხელოვნების ძირითადი დამახასიათებელი

 ნიშნები.

**გამოყენებული ლიტერატურა**

1. ტყავაძე მ., კილაძე რ ., გუბელაძე ე . დეაკორაციული დენდროლოგია. წიგნი I . გამომც.

 აწსუ., ქუთაისი, 2011 წ. 315 გვ.

1. ტყავაძე მ., კილაძე რ ., გუბელაძე ე . – დეაკორაციული დენდროლოგია – წიგნი II, ნაწილი 1

 გამომც. აწსუ., ქუთაისი, 2014 წ. 210 გვ.

1. კილაძე რ. ბაღ–პარკების მშენებლობა და ექსპლუატაცია. გამომც. აწსუ., ქუთაისი, 2015 წ.
2. ბენიძე ე., ტყავაძე მ., ოჩხიკიძე ი. ლანდშაფტური ხელოვნება. ლქციების კურსი. აწსუ–ის

 გამომცემლობა, ქუთაისი, 2014 წ., 312 გვ.

 განხილული და დამტკიცებულია აგრონომიულ მეცნიერებათა დეპარტამენტის სხდომაზე ოქმი #1, 02.09.2022წ.

აგრარული ფაკულტეტის საბჭოს სხდომის ოქმი №2. 7. 09. 2022წ.