



საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი
GEORGIAN TECHNICAL UNIVERSITY

დამტკიცებულია
სამშენებლო ფაკულტეტის
საბჭოს სხდომაზე
ოქმი № 4. 04. 07.2012წ.

სტუ-ს აკადემიური საბჭოსა და სენატის
2013 წლის 16 დეკემბრის გაერთიანებული
სხდომის დადგენილება № 15 თანახმად

მოდიფიცირებულია
სტუ-ს აკადემიური საბჭოს
2018.02.04 № 01-05-04/95
დადგენილებით

დოქტორანტურის საგანმანათლებლო პროგრამა

პროგრამის სახელწოდება

სასოფლო-სამეურნეო მელიორაცია

Agricultural reclamation

ფაკულტეტი

აგრარული მეცნიერებების და ბიოსისტემების ინჟინერინგი

Agricultural Science and Biosystems Engineering

პროგრამის ხელმძღვანელი

პროფესორი ირაკლი ყრუაშვილი

მისანიჭებელი კვალიფიკაცია

აგროინჟინერიის დოქტორი
(Doctor in Agroengineering)

მიენიჭება საგანმანათლებლო პროგრამის არანაკლებ 180 კრედიტის შესრულების შემთხვევაში

სწავლების ენა

ქართული

პროგრამაზე დაშვების წინაპირობა

მაგისტრის ან მასთან გათანაბრებული აკადემიური ხარისხის დიპლომი. მხედველობაში მიიღება: სამეცნიერო პუბლიკაციების არსებობა; სამეცნიერო კონფერენციებში მონაწილეობა; სასწავლო/კვლევით საქმიანობასთან დაკავშირებული სხვა დოკუმენტები და მასალები (სერტიფიკატები, სიგელები, პატენტები და ა.შ.). გასაუბრება საფაკულტეტო დროებით კომისიასთან.

პროგრამის აღწერა

პროგრამა შედგენილია ECTS სისტემით, 1 კრედიტი უდრის 25 საათს, რომელშიც იგულისხმება როგორც საკონტაქტო, ისე დამოუკიდებელი მუშაობის საათები. კრედიტების განაწილება წარმოდგენილია პროგრამის საგნობრივ დატვირთვაში.

პროგრამის ხანგრძლივობაა 3 წელი (6 სემესტრი) და სრულდება სადისერტაციო ნაშრომის დაცვით. ერთი სემესტრი მოიცავს 20 კვირას, აქედან 15 სასწავლო კვირას (სააუდიტორიო მეცადინეობები), 4 სასესიო კვირას (დასკვნითი და დამატებითი გამოცდები), ასევე ერთ შუასემესტრული გამოცდისთვის განკუთვნილ კვირას.

პროგრამის მთლიანი მოცულობა არის 180 კრედიტი და მოიცავს, როგორც სასწავლო, ისე კვლევით კომპონენტებს. აკადემიური წლის განმავლობაში – 60 კრედიტი, სემესტრში – 30 კრედიტი.

სადოქტორო პროგრამის სასწავლო კომპონენტი მიზნად ისახავს დოქტორანტის დარგობრივ და მეთოდოლოგიურ დახელოვნებას, ხელს უწყობს დოქტორანტს სადისერტაციო ნაშრომის შესრულებაში, ამზადებს მას მომავალი პედაგოგიური და სამეცნიერო საქმიანობისათვის. პროგრამის კვლევითი კომპონენტის მიზანია სამეცნიერო კვლევების დამოუკიდებელი ჩატარების პრაქტიკული ჩვევების გაღრმავება, პროფესიული კვლევითი კულტურის ფორმირება და განვითარება.

დოქტორანტურის საგანმანათლებლო პროგრამაში „სასოფლო-სამეურნეო მელიორაცია“ სასწავლო კომპონენტების კრედიტების ჯამური რაოდენობა შეადგენს 60 კრედიტს:

„აკადემიური წერა და სამეცნიერო კვლევის მეთოდები“ - 5 კრედიტი,

„სწავლების მეთოდები“ - 5 კრედიტი, „პროფესორის ასისტენტობა“ - 5 კრედიტი,

„ნიადაგ-გრუნტების წყლისმიერი ეროზიის პროგნოზი ზედაპირული მორწყვის დროს“ - 5 კრედიტი,

„ღვარცოფების მოძრაობის პირობები და ზოგიერთი საინჟინრო ამოცანების გადაწყვეტის გზები“ - 5 კრედიტი

„მულჩირების გავლენა ნიადაგის თბურ და წყლოვან მახასიათებლებზე“ - 5 კრედიტი

„პირველი თემატური სემინარი“ - 15 კრედიტი,

„მეორე თემატური სემინარი“ - 15 კრედიტი

ხოლო კვლევითი კომპონენტების კრედიტების ჯამური რაოდენობა - 120 კრედიტს

„სადისერტაციო კვლევის პროექტი/პროსპექტუსი - 1“ - 10 კრედიტი,

„სადისერტაციო კვლევის პროექტი/პროსპექტუსი - 2“ - 20 კრედიტი,

„თეორიული /ექსპერიმენტული კვლევა/კოლოქვიუმი - 1“ - 15 კრედიტი,

„თეორიული /ექსპერიმენტული კვლევა/კოლოქვიუმი - 2“ - 15 კრედიტი,

„თეორიული /ექსპერიმენტული კვლევა/კოლოქვიუმი - 3“ - 30 კრედიტი,

„დისერტაციის დასრულება, დაცვა“ - 30 კრედიტი).

სტუდენტის სწავლის შედეგის მიღწევის დონის შეფასება პროგრამის სასწავლო კომპონენტში მოიცავს შუალედურ და დასკვნით შეფასებას. შეფასების თითოეულ ფორმასა და კომპონენტს შეფასების საერთო ქულიდან (100 ქულა) განსაზღვრული აქვს ხვედრითი წილი საბოლოო შეფასებაში, კერძოდ, დასკვნითი გამოცდის მაქსიმალური ქულაა 40 (დასკვნითი შეფასების მინიმალური დადებითი ქულაა 20), ხოლო შუალედური შეფასების მაქსიმალური ქულა - 60. ამასთან, შუალედური შეფასება მოიცავს 2 კომპონენტს: შუასემესტრულ გამოცდას და მიმდინარე აქტივობის შეფასებას (ტესტირება, პრაქტიკული/თეორიული საშინაო დავალების შესრულება, სემინარზე აქტივობა და სხვ.). შუასემესტრული გამოცდა შეფასების აუცილებელი კომპონენტია, მისი მაქსიმალური ქულაა 30, მინიმალური დადებითი შეფასებაა 15 ქულა. მიმდინარე აქტივობის მაქსიმალური ქულაა 30, მინიმალური ჯამური დადებითი შეფასება - 15 ქულა.

კვლევითი კომპონენტის შეფასება ხდება ერთჯერადად, დასკვნითი შეფასებით. მისი მაქსიმალური შეფასების ქულაა 100, მინიმალური დადებითი შეფასებაა 51 ქულა. კვლევითი კომპონენტის ძირითადი ნაწილია დისერტაციის დაცვა. დისერტაციის დაცვაზე გასვლის უფლება ეძლევა დოქტორანტს, რომელმაც მთლიანად შეასრულა საგანმანათლებლო პროგრამით გათვალისწინებული ყველა სხვა კომპონენტი, არა აქვს აკადემიური და ფინანსური დავალიანება, სწავლების მეხუთე სემესტრში აკადემიური დეპარტამენტის გაფართოებულ სხდომაზე მოახდინა იმ დროისათვის მის მიერ შესრულებული სამუშაოს პრეზენტაცია. აკადემიური დეპარტამენტის გაფართოებულ სხდომაზე გააკეთა მოხსენება დისერტაციის შესახებ (წინასწარი დაცვა), საბჭოში წარადგინა სტუ-ს დოქტორანტურის დებულებით განსაზღვრული, წარმოადგინა ცნობა რომლითაც დასტურდება ნაშრომის პლაგიატის არარსებობაზე შემოწმება შესაბამისი დასკვნით. წარმოადგინა სამეცნიერო ხელმძღვანელის (შემდგომში ხელმძღვანელი) მიერ ხელმოწერილი დასრულებული დისერტაციისა და ავტორეფერატის ეგზემპლარები. დისერტაციის დაცვა ტარდება საჯაროდ, საუნივერსიტეტო სადისერტაციო საბჭოს სხდომაზე ან სადისერტაციო კოლეგიაზე ფაკულტეტის გადაწყვეტილების შესაბამისად.

http://gtu.ge/Study-Dep/Files/Pdf/doq_debuleba_18_SD.pdf

დოქტორანტურის საგანმანათლებლო პროგრამის სასწავლო და კვლევითი კომპონენტები და მათი შეფასების წესი მოცემულია უნივერსიტეტის ვებ-გვერდზე:

საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის დოქტორანტურის დებულება ხელმისაწვდომია უნივერსიტეტის საიტზე, მისამართზე:

http://gtu.ge/Study-Dep/Files/Pdf/doq_debul_dan3_%2007_2017_SD.pdf

დოქტორანტურის საგანმანათლებლო პროგრამის სასწავლო და კვლევითი კომპონენტები და მათი შეფასების წესები მოცემულია სტუ-ს ვებ-გვერდზე.

პროგრამას „სასოფლო-სამეურნეო მელიორაცია“ აქვს ანალოგი პროგრამები:

1. „ირიგაციული ინჟინერია“ - სამოქალაქო და გარემოსდაცვითი ინჟინერიის დეპარტამენტი, უთაჰ სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ვაშინგტონი. რომელიც თანხვედრაშია 80 %-ით.

http://catalog.usu.edu/preview_program.php?catoid=12&pooid=9560&returnto=3827

2. „გარემოს და ნიადაგის დაცვა“ - ბანგორის უნივერსიტეტი, დიდი ბრიტანეთი., რომელიც თანხვედრაშია 65 %-ით.

<https://www.phdportal.com/studies/48381/environmental-and-soil-science.html>

პროგრამის მიზანი

მომზადოს სამეცნიერო კადრები აგროინჟინერიაში, რომლებიც შეძლებენ ექსპერიმენტების დაგეგმვისათვის ფიზიკურ-მათემატიკური მეთოდების გამოყენებას; მრავალფაქტორიანი ექსპერიმენტების დაგეგმვას და დამუშავებას; კვლევის შედეგების განზოგადობას და მეცნიერული კვლევის ეკონომიკური ეფექტიანობის განსაზღვრას სასოფლო-სამეურნეო კულტურების მოსავლიანობის ამაღლების, წყლის რესურსების ოპტიმალურად გამოყენების, აგროეკოლოგიური ლანდშაფტების მდგრადობის შენარჩუნების მიზნით; არსებული თუ ახალი ფართობების ათვისების, გარემო პირობებზე ეკოლოგიური წონასწორობის, მთისწინა და მთიან რეგიონებში სოფლის მეურნეობის მდგრადი განვითარების, მელიორირებული მიწების რაციონალური გამოყენების და ეროზიულ-ღვარცოფული მოვლენებისგან დაცვის პრობლემებთან დაკავშირებული საკითხების მეცნიერულად დასაბუთებული მეთოდების დამუშავებას და პრაქტიკაში დანერგვას.

სწავლის შედეგები/კომპეტენტურობები (ზოგადი და დარგობრივი)

ა) **ცოდნა და გაცნობიერება** - ექნება სასოფლო-სამეურნეო მელიორაციაში უახლეს მიღწევებზე და არსებულ მეცნიერული კვლევებზე ღრმა ფუნდამენტური ცოდნა; ნიადაგ-გრუნტების წყლისმიერი ეროზიის პროგნოზირების, ღვარცოფების მოძრაობის პირობების და საინჟინრო ამოცანების დამოუკიდებლად ინოვაციური მეთოდებით გადაწყვეტის უნარი; გაცნობიერებს მელიორაციული ღონისძიებების ეკოლოგიურად მდგრადი განვითარების პერსპექტიულ მიმართულებებს; არსებული სამელიორაციო სისტემების მოდერნიზაციას;

ბ) **ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების უნარი** - შეძლებს ისეთი ინოვაციური კვლევების დამოუკიდებლად დაგეგმვას და განხორციელებას, რომელებიც უკავშირდებიან ეროზიულ და ღვარცოფულ პროცესების შესწავლას, მათი დამანგრეველი შედეგების ეკოლოგიურად უსაფრთხო ინტეგრირებული მეთოდებით აღმოფხვარის მიზნით, სარწყავ და დამშრობ ფართობებზე ზედაპირული წყლების ფორმირების და სამელიორაციო საინჟინრო ამოცანების გადაწყვეტას, დიდქანობიან ფერდობებზე მორწყვის წესებისა და ახალი ტექნიკის დამუშავებას; ჩამდინარე წყლების კვლევას, მათი მოსარწყავად ხელმეორედ გამოყენების მიზნით.

გ) **დასკვნის უნარი** - შეძლებს ახალი, რთული და წინააღმდეგობრივი იდეების და მიდგომების კრიტიკულ ანალიზს, სინთეზს და შეფასებას. ახალი მეთოდოლოგიის შემუშავებას ნიადაგ-გრუნტების მოწყვლადობის რისკის შემცირების მიზნით, სამელიორაციო სისტემების დაპროექტების, მშენებლობის და მისი შემდგომი ექსპლუატაციის ახალი მეთოდოლოგიის შემუშავებს და განვითარების ხელშეწყობას. არსებული პრობლემების გადასაჭრელად დამოუკიდებლად სწორი დასკვნების გაკეთებას და ეფექტური გადაწყვეტილებების მიღებას.

დ) **კომუნიკაციის უნარი** - შეძლებს ბუნებრივი წყალსადინარების მიმდებარე სასოფლო-სამეურნეო მიწების წყალდიდობების, წყალმოვარდნების და ღვარცოფული მოვლენებისაგან დაცვის შესახებ წერილობითი ანგარიშის წარმოდგენას. წყალსადინართა კალაპოტებში მიმდინარე პროცესების და მათი მდგრადობის რღვევის, ტექნიკურად სრულყოფილი სამელიორაციო სისტემების გამართული მუშაობის შესახებ ლაკონურად და გასაგებად წერილობითი ანგარიშის წარმოდგენას; სასოფლო-სამეურნეო მელიორაციის დარგში თანამედროვე უახლესი მიღწევების გაცნობას და არსებულ ცოდნასთან ურთიერთკავშირში დასაბუთებულად და გარკვევით წარმოჩენას კოლეგებთან და საერთაშორისო სამეცნიერო საზოგადოების ფართო წრესთან, როგორც მშობლიურ ასევე უცხოურ ენებზე, თანამედროვე საინფორმაციო-საკომუნიკაციო ტექნოლოგიების გამოყენებით.

ე) **სწავლის უნარი** - ექნება სასოფლო-სამეურნეო მელიორაციის უახლეს მიღწევებზე სისტემური ცოდნის საფუძველზე, ახალი იდეების ან პრინციპების განვითარების უნარი, სწავლის, საქმიანობისა და კვლევის პროცესში მიღებული ცოდნიდან გამომდინარე სამეცნიერო კვლევების პროცესის გააზრების, დაგეგმვის და განხორციელების უნარი.

ვ) **ღირებულებები** - ექნება ინდივიდუალური ღირებულებების დამკვიდრების გზების კვლევის უნარი; საკუთარი და კოლეგების პროფესიული ღირებულებების მიმართ დამოკიდებულების შეფასების უნარი, მათ დასამკვიდრებლად თანამედროვე ინოვაციურ მეთოდების შემუშავება.

სწავლის შედეგების მიღწევის ფორმები და მეთოდები

- ლექცია სემინარი (ჯგუფში მუშაობა) პრაქტიკული ლაბორატორიული
 სამეცნიერო-თემატური სემინარი დამოუკიდებელი მუშაობა კონსულტაცია
 კვლევითი კომპონენტი დისერტაციის გაფორმება დისერტაციის დაცვა

სწავლის პროცესში კონკრეტული სასწავლო კურსის სპეციფიკიდან გამომდინარე, გამოიყენება სწავლება-სწავლის მეთოდების ქვემოთ მოცემული შესაბამისი აქტივობები, რომელიც ასახულია შესაბამის სასწავლო კურსის პროგრამებში (სილაბუსებში):

1. **დისკუსია/დებატები** – ინტერაქტიული სწავლების აქტივობის ერთ-ერთი ყველაზე გავრცელებული მეთოდია. დისკუსიის პროცესი მკვეთრად ამაღლებს სტუდენტთა ჩართულობის ხარისხსა და აქტიურობას. დისკუსია შესაძლებელია გადაიზარდოს კამათში და ეს პროცესი არ შემოიფარგლება მხოლოდ პედაგოგის მიერ დასმული შეკითხვებით. იგი უვითარებს სტუდენტს მსჯელობისა და საკუთარი აზრის დასაბუთების უნარს.
2. **პრობლემაზე დაფუძნებული სწავლება (PBL)** - აქტივობა, რომელიც ახალი ცოდნის მიღების და ინტეგრაციის პროცესის საწყის ეტაპად იყენებს კონკრეტულ პრობლემას.
3. **დემონსტრირების მეთოდი** – აქტივობის ეს მეთოდი ინფორმაციის ვიზუალურად წარმოდგენას გულისხმობს. შედეგის მიღწევის თვალსაზრისით ის საკმაოდ ეფექტიანია. ხშირ შემთხვევაში უმჯობესია მასალა ერთდროულად აუდიო და ვიზუალური გზით მოვაწოდოთ სტუდენტებს. შესასწავლი მასალის დემონსტრირება შესაძლებელია როგორც მასწავლებლის, ასევე სტუდენტის მიერ. ეს მეთოდი გვეხმარება თვალსაჩინო გავხადოთ სასწავლო მასალის აღქმის სხვადასხვა საფეხური, დავაკონკრეტოთ, თუ რისი შესრულება მოუწევთ სტუდენტებს დამოუკიდებლად; ამავე დროს, ეს სტრატეგია ვიზუალურად წარმოაჩენს საკითხის/პრობლემის არსს. დემონსტრირება შესაძლოა მარტივ სახეს ატარებდეს.
4. **შემთხვევების შესწავლა (Case study)** – აქტიური პრობლემურ-სიტუაციური ანალიზის მეთოდი, რომლის საფუძველია სწავლება კონკრეტული ამოცანების - სიტუაციების გადაჭრის გზით (ე. წ. "კეისების" ამოხსნა). სწავლების ეს მეთოდი დაფუძნებულია კონკრეტული პრაქტიკული მაგალითების (კეისების) განხილვაზე. "კეისი" წარმოადგენს ერთგვარ ინსტრუმენტს, რომელიც მიღებული თეორიული ცოდნის გამოყენების საშუალებას იძლევა პრაქტიკული ამოცანების გადაწყვეტისათვის. თეორიისა და პრაქტიკის შეხამებით, მეთოდი ეფექტიანად აწვითარებს დასაბუთებული გადაწყვეტილებების შეზღუდულ დროში მიღების უნარს. სტუდენტებს უწვითარდებათ ანალიტიკური აზროვნება, გუნდური მუშაობის, ალტერნატიული აზრის მოსმენისა და გაგების, ალტერნატივების გათვალისწინებით განზოგადოებული გადაწყვეტილებების გამომუშავების, მოქმედებების დაგეგმვისა და მათი შედეგების პროგნოზირების უნარი.
5. **ინდუქციური მეთოდი** განსაზღვრავს ნებისმიერი ცოდნის გადაცემის ისეთ ფორმას, როდესაც სწავლის პროცესში აზრის მსვლელობა ფაქტებიდან განზოგადებისაკენ არის მიმართული ანუ მასალის გადმოცემისას პროცესი მიმდინარეობს კონკრეტულიდან ზოგადისკენ.
6. **დედუქციური მეთოდი** განსაზღვრავს ნებისმიერი ცოდნის გადაცემის ისეთ ფორმას, რომელიც ზოგად ცოდნაზე დაყრდნობით ახალი ცოდნის აღმოჩენის ლოგიკურ პროცესს წარმოადგენს ანუ პროცესი მიმდინარეობს ზოგადიდან კონკრეტულისაკენ.
7. **ანალიზის მეთოდი** გვეხმარება სასწავლო მასალის, როგორც ერთი მთლიანის, შემადგენელ ნაწილებად დაშლაში. ამით მარტივდება რთული პრობლემის შიგნით არსებული ცალკეული საკითხების დეტალური გაშუქება. 5
8. **სინთეზის მეთოდი** გულისხმობს ცალკეული საკითხების დაჯგუფებით ერთი მთლიანის შედგენას. ეს მეთოდი ხელს უწყობს პრობლემის, როგორც მთლიანის დანახვის უნარის

განვითარებას.

9. **ვერბალური ანუ ზეპირსიტყვიერი მეთოდი.** ამ მეთოდს მიეკუთვნება ლექცია, თხრობა, საუბარი და სხვ. აღნიშნულ პროცესში პედაგოგი სიტყვების საშუალებით გადასცემს, ხსნის სასწავლო მასალას, ხოლო სტუდენტები მოსმენით, დამახსოვრებითა და გააზრებით მას აქტიურად აღიქვამენ და ითვისებენ.
10. **წერითი მუშაობის მეთოდი,** რომელიც გულისხმობს შემდეგი სახის მოქმედებებს: ამონაწერებისა და ჩანაწერების გაკეთება, მასალის დაკონსპექტება, თეზისების შედგენა, რეფერატის ან ესეს შესრულება და სხვ.
11. **ახსნა-განმარტებითი მეთოდი** – ეფუძნება მსჯელობას მოცემული საკითხის ირგვლივ. პედაგოგს მასალის გადმოცემისას მოჰყავს კონკრეტული მაგალითი, რომლის დაწვრილებით განხილვაც ხდება მოცემული თემის ფარგლებში.
12. **ქმედებაზე ორიენტირებული სწავლება** – მოითხოვს პედაგოგისა და სტუდენტის აქტიურ ჩართულობას სწავლების პროცესში, სადაც განსაკუთრებულ დატვირთვას იძენს თეორიული მასალის პრაქტიკული ინტერპრეტაცია.
13. **პროექტის შემუშავება და პრეზენტაცია** - პროექტზე მუშაობისას სტუდენტი რეალური პრობლემის გადასაჭრელად იყენებს შეძენილ ცოდნასა და უნარ-ჩვევებს. პროექტით სწავლება ამალღებს სტუდენტთა მოტივაციასა და პასუხისმგებლობას. პროექტზე მუშაობა მოიცავს დაგეგმვის, კვლევის, პრაქტიკული აქტივობისა და შედეგების წარმოდგენის ეტაპებს არჩეული საკითხის შესაბამისად. პროექტი განხორციელებლად ჩაითვლება , თუ მისი შედეგები თვალსაჩინოდ და დამაჯერებლად , კორექტული ფორმით არის წარმოდგენილი. იგი შეიძლება შესრულდეს ინდივიდუალურად, წყვილებში ან ჯგუფურად; ასევე, ერთი საგნის ფარგლებში ან რამდენიმე საგნის ფარგლებში (საგანთა ინტეგრაცია); დასრულების შემდეგ პროექტი შესაძლებელია წარედგინოს ფართო აუდიტორია
14. **ლაბორატორიული მუშაობა** უფრო თვალსაჩინოა და ამა თუ იმ მოვლენის ან პროცესის აღქმის საშუალებას იძლევა. ლაბორატორიაში სტუდენტი სწავლობს ექსპერიმენტის ჩატარებას. ლაბორატორიული მეცადინეობის დროს სტუდენტი უნდა ეუფლებოდეს მოწყობილობათა გამართვას, რეგულირებასა და მუშაობის რეჟიმის დადგენას. 2 ექსპერიმენტულ სასწავლო ლაბორატორიებში გამომუშავებული ჩვევები ლექციებზე მოსმენილი თეორიული მასალის გააზრების საშუალებას იძლევა. გულისხმობს შემდეგი სახის მოქმედებებს: ცდების დაყენება, ვიდეომასალის, დინამიკური ხასიათის მასალის ჩვენება და სხვ
15. **პრაქტიკული მუშაობა** დანიშნულებაა კონკრეტული ამოცანების გადაწყვეტის საშუალებით თეორიული მასალის თანდათანობითი შესწავლა, რაც თეორიული მასალის დამოუკიდებლად გამოყენების ჩვევების გამომუშავების საფუძველია. პრაქტიკული მეცადინეობის ხელმძღვანელმა ყურადღება უნდა გაამახვილოს ამოცანათა გადაწყვეტის მეთოდიკაზე, ნახაზების, ესკიზების, სქემების შესრულებაზე, გაანგარიშებებში შესაბამისი ტექნიკის გამოყენებაზე და სხვ.
16. **გონებრივი იერიში (Brain storming)** – პრობლემის გადაჭრის ოპერატიული მეთოდი შემოქმედებითი აქტიურობის სტიმულირების საფუძველზე. მეთოდი გულისხმობს თემის ფარგლებში კონკრეტული საკითხის/პრობლემის შესახებ მაქსიმალურად მეტი, სასურველია რადიკალურად განსხვავებული აზრის, იდეის ჩამოყალიბებისა და გამოთქმის ხელშეწყობას. აღნიშნული მეთოდი განაპირობებს პრობლემისადმი შემოქმედებითი მიდგომის განვითარებას. მეთოდის გამოყენება ეფექტიანია მრავალრიცხოვანი ჯგუფის არსებობის პირობებში და შედგება რამდენიმე ძირითადი ეტაპისგან: პრობლემის/საკითხის განსაზღვრა შემოქმედებითი კუთხით; დროის გარკვეულ მონაკვეთში საკითხის ირგვლივ მსმენელთა მიერ გამოთქმული იდეების კრიტიკის გარეშე ჩანიშვნა (ძირითადად დაფაზე); შეფასების კრიტერიუმების განსაზღვრა კვლევის მიზანთან იდეის შესაბამისობის დასადგენად; შერჩეული იდეების შეფასება წინასწარ

გასაზღვრული კრიტერიუმებით; გამორიცხვის გზით იმ იდეების გამორჩევა, რომლებიც ყველაზე მეტად შეესაბამება დასმულ საკითხს; უმაღლესი შეფასების მქონე იდეის, როგორც დასახული პრობლემის გადაჭრის საუკეთესო საშუალების გამოვლენა.

17. **ანალიზის მეთოდი** გვეხმარება სასწავლო მასალის, როგორც ერთი მთლიანის, შემადგენელ ნაწილებად დაშლაში. ამით მარტივდება რთული პრობლემის შიგნით არსებული ცალკეული საკითხების დეტალური გაშუქება.

18. **სინთეზის მეთოდი** გულისხმობს ცალკეული საკითხების დაჯგუფებით ერთი მთლიანის შედგენას. ეს მეთოდი ხელს უწყობს პრობლემის, როგორც მთლიანის დანახვის უნარის განვითარებას. ვერბალური ანუ ზეპირსიტყვიერი მეთოდი. ამ მეთოდს მიეკუთვნება ლექცია, თხრობა, საუბარი და სხვ. აღნიშნულ პროცესში პედაგოგი სიტყვების საშუალებით გადასცემს, ხსნის სასწავლო მასალას, ხოლო სტუდენტები მოსმენით, დამახსოვრებითა და გააზრებით მას აქტიურად აღიქვამენ და ითვისებენ.

სტუდენტის ცოდნის შეფასების სისტემა

შეფასება ხდება 100 ქულიანი სისტემით.

სასწავლო კომპონენტის შეფასება:

დადებითი შეფასებებია:

- (A) - ფრიადი - შეფასების 91-100 ქულა;
- (B) - ძალიან კარგი - შეფასების 81-90 ქულა;
- (C) - კარგი - შეფასების 71-80 ქულა;
- (D) - დამაკმაყოფილებელი - შეფასების 61-70 ქულა;
- (E) - საკმარისი - შეფასების 51-60 ქულა.

უარყოფითი შეფასებებია:

- (FX) - ვერ ჩააბარა - შეფასების 41-50 ქულა, რაც ნიშნავს, რომ სტუდენტს ჩასაბარებლად მეტი მუშაობა სჭირდება და ეძლევა დამოუკიდებელი მუშაობით დამატებით გამოცდაზე ერთხელ გასვლის უფლება;
- (F) - ჩაიჭრა - შეფასების 40 ქულა და ნაკლები, რაც ნიშნავს, რომ სტუდენტის მიერ ჩატარებული სამუშაო არ არის საკმარისი და მას საგანი ახლიდან აქვს შესასწავლი.

სამეცნიერო-კვლევითი კომპონენტი/კომპონენტების შეფასება:

ა) ფრიადი (summa cum laude) – შესანიშნავი ნაშრომი;

ბ) ძალიან კარგი (magna cum laude) – შედეგი, რომელიც წაყენებულ მოთხოვნებს ყოველმხრივ აღემატება;

გ) კარგი (cum laude) – შედეგი, რომელიც წაყენებულ მოთხოვნებს აღემატება;

დ) საშუალო (bene) – საშუალო დონის ნაშრომი, რომელიც წაყენებულ ძირითად მოთხოვნებს აკმაყოფილებს;

ე) დამაკმაყოფილებელი (rite) – შედეგი, რომელიც, ხარვეზების მიუხედავად, წაყენებულ მოთხოვნებს მაინც აკმაყოფილებს;

ვ) არადამაკმაყოფილებელი (insufficient) – არადამაკმაყოფილებელი დონის ნაშრომი, რომელიც ვერ აკმაყოფილებს წაყენებულ მოთხოვნებს მასში არსებული მნიშვნელოვანი ხარვეზების გამო;

ზ) სრულიად არადამაკმაყოფილებელი (sub omni canone) – შედეგი, რომელიც წაყენებულ მოთხოვნებს სრულიად ვერ აკმაყოფილებს.

შეფასების ფორმები, მეთოდები, კრიტერიუმები და სკალები იხილეთ შესაბამის სილაბუსებში და სადოქტორო საგანმანათლებლო პროგრამის სასწავლო და კვლევითი კომპონენტების შეფასების წესში, იგი განთავსებულია უნივერსიტეტის ვებგვერდზე:

დასაქმების სფერო

საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო; ენერგეტიკის სამინისტრო; საქართველოს რეგიონალური განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის სამინისტრო; საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია; ჯორჯიან უოთერ ენდ ფაუერი; რაიონული მუნიციპალიტეტები - დარგობრივი კომისიები; ს.ს. „საქწყალპროექტი“; შპს „ საქართველოს მელიორაციის“ რეგიონალური სერვის ცენტრები; დარგის შესაბამისი პროფესიული კოლეჯები, საზოგადოებრივი კოლეჯები, უმაღლესი საგანმანათლებლო დაწესებულებები. ბუნებათსარგებლობის და დაცვითი მნიშვნელობის ობიექტები. სახელმწიფო ან კერძო საწარმოში, დაწესებულებაში და ფერმერულ მეურნეობებში, აგრეთვე დარგობრივ სახელმწიფო/კერძო და არასამთავრობო ორგანიზაციებში.

პროგრამის განხორციელებისათვის აუცილებელი ადამიანური და მატერიალური რესურსი

პროგრამა უზრუნველყოფილია შესაბამისი ადამიანური და მატერიალური რესურსით, რომელიც თან ერთვის პროგრამას.

თანდართული სილაბუსების რაოდენობა: 5

პროგრამის საგნობრივი დატვირთვა

№	სასწავლო კომპონენტი	დაშვების წინაპირობა	ECTS კრედიტი						
			I წელი		II წელი		III წელი		
			I	II	III	IV	V	VI	
1	აკადემიური წერა სამეცნიერო კვლევის მეთოდები	-	5						
2	სწავლების მეთოდები	-	5						
3	პროფესორის ასისტენტობა	-		5					
4	სადოქტორო პროგრამასთან დაკავშირებული სპეცკურსი: ნიადაგ-გრუნტების წყლისმიერი ეროზიის პროგნოზი ზედაპირული მორწყვის დროს	-	5						
5	სადოქტორო პროგრამასთან დაკავშირებული სპეცკურსი: ღვარცოფების მოძრაობის პირობები და ზოგიერთი საინჟინრო ამოცანების გადაწყვეტის გზები	-	5						
6	სადოქტორო პროგრამასთან დაკავშირებული სპეცკურსი: მულჩირების გავლენა ნიადაგის თბურ და წყლოვან მახასიათებლებზე	-		5					

7	პირველი თემატური სემინარი				15			
8	მეორე თემატური სემინარი	-				15		
			20	10	15	15	0	0
კვლევითი კომპონენტი								
1	სადისერტაციო კვლევის პროექტი/პროსპექტუსი - 1	-	10					
2	სადისერტაციო კვლევის პროექტი/პროსპექტუსი - 2	სადისერტაციო კვლევის პროექტი/პროსპექტუსი - 1		20				
3	თეორიული/ექსპერიმენტული კვლევა/კოლოქვიუმი - 1	-			15			
4	თეორიული/ექსპერიმენტული კვლევა/კოლოქვიუმი - 2	თეორიული/ექსპერიმენტული კვლევა/კოლოქვიუმი - 1				15		
5	თეორიული/ექსპერიმენტული კვლევა/კოლოქვიუმი - 3	თეორიული/ექსპერიმენტული კვლევა/კოლოქვიუმი - 2					30	
6	დისერტაციის დასრულება, დაცვა	თეორიული/ექსპერიმენტული კვლევა/კოლოქვიუმი - 3, სასწავლო კომპონენტები						30
სულ სემესტრში			30	30	30	30	30	30
სულ წელიწადში:			60		60		60	
სულ:			180					

სწავლის შედეგების რუკა

№	სასწავლო კომპონენტი	ცოდნა და გაცნობიერება	ცოდნის პრაქტიკაში გამოყენების უნარი	დასკვნის უნარი	კომუნიკაციის უნარი	სწავლის უნარი	ღირებულებები
1	აკადემიური წერა სამეცნიერო კვლევის მეთოდები	X	X	X	X		
2	სწავლების მეთოდები	X	X	X	X		X
3	პროფესორის ასისტენტობა	X	X	X	X	X	X
4	სადოქტორო პროგრამასთან დაკავშირებული სპეცურსი: ნიადაგ-გრუნტების წყლისმიერი ეროზიის პროგნოზი ზედაპირული მორწყვის დროს	X	X	X	X	X	X
5	სადოქტორო პროგრამასთან დაკავშირებული სპეცურსი: ღვარცოფების მოძრაობის პირობები და ზოგიერთი საინჟინრო ამოცანების გადაწყვეტის გზები	X	X	X	X	X	X
6	სადოქტორო პროგრამასთან დაკავშირებული სპეცურსი: მულჩირების გავლენა ნიადაგის თბურ და წყლოვან მახასიათებლებზე	X	X	X	X	X	X
7	პირველი თემატური სემინარი	X	X	X	X	X	X
8	მეორე თემატური სემინარი	X	X	X	X	X	X
კვლევითი კომპონენტი							
1	სადისერტაციო კვლევის პროექტი/პროსპექტუსი - 1	X	X	X	X	X	X
2	სადისერტაციო კვლევის პროექტი/პროსპექტუსი - 2	X	X	X	X	X	X
3	თეორიული/ექსპერიმენტული კვლევა/კოლოქვიუმი - 1	X	X	X	X	X	X
4	თეორიული/ექსპერიმენტული კვლევა/კოლოქვიუმი - 2	X	X	X	X	X	X
5	თეორიული/ექსპერიმენტული კვლევა/კოლოქვიუმი - 3	X	X	X	X	X	X
6	დისერტაციის დასრულება, დაცვა	X	X	X	X	X	X

პროგრამის სასწავლო გეგმა

№	საგნის კოდი	სასწავლო კომპონენტი	ESTS კრედიტი/საათი	საათი						
				ლექცია	სემინარი (ჯგუფში მუშაობა)	პრაქტიკული	ლაბორატორიული	შუასემესტრული გამოცდა	დასკვნითი გამოცდა	დამოუკიდებელი მუშაობა
1	HEL10712G1-LS	აკადემიური წერა სამეცნიერო კვლევის მეთოდები	5/125	15	30			2	2	76
2	EDU10912G1-LS	სწავლების მეთოდები	5/125	15	30			2	2	76
3	PHS20910G1-LP	ნიადაგ-გრუნტების წყლისმიერი ეროზიის პროგნოზი ზედაპირული მორწყვის დროს	5/125	15		30		1	1	78
4	PHS20810G1-LP	ღვარცოფების მოძრაობის პირობები და ზოგიერთი საინჟინრო ამოცანების გადაწყვეტის გზები	5/125	15		30		1	1	78
5	EET25810G1-LP	მულჩირების გავლენა ნიადაგის თბურ და წყლოვან მახასიათებლებზე	5/125	15		30		1	1	78

პროგრამის ხელმძღვანელი

ირაკლი ყრუაშვილი

აგრარული მეცნიერებების და ბიოსისტემების
ინჟინერინგის ფაკულტეტის
ხარისხის უზრუნველყოფის სამსახურის უფროსის
მოვალეობის შემსრულებელი

ვახტანგ უგრეხელიძე

ფაკულტეტის დეკანი

გიორგი ქვარცხავა

დამტკიცებულია

სამშენებლო ფაკულტეტის საბჭოს სხდომაზე
ოქმი #4. 04. 07.2012წ.

სტუ-ს აკადემიური საბჭოსა და სენატის 2013 წლის
16 დეკემბრის გაერთიანებული
სხდომის დადგენილება #15 თანახმად

შეთანხმებულია

სტუ-ს ხარისხის უზრუნველყოფის სამსახურთან

ირმა ინაშვილი

მოდიფიცირებულია

აგრარული მეცნიერებების და ბიოსისტემების ინჟინერინგის
ფაკულტეტის საბჭოს სხდომაზე
27.02.2018 წ.

ფაკულტეტის საბჭოს თავმჯდომარე

გიორგი ქვარცხავა