

გეო-საინფორმაციო (GIS) სისტემების ანალიზის კურსი

ArcGIS Desktop Advanced, (Spatial Analyst, Network Analyst, 3D Analyst)

კურსის მოკლე აღწერა

კურსის დანიშნულება არის სივრცითი ანალიზის საფუძვლების შესწავლა ArcGIS Desktop პროგრამული პაკეტის გამოყენებით. კურსში განიხილება, როგორც ძირითადი ანალიტიკური ინსტრუმენტარის გამოყენება, ასევე სპეციალური გაფართოებების (Spatial Analyst, 3D Analyst, Network Analyst) დამატებითი შესაძლებლობები.

კურსი იწყება გეოდამუშავების ძირითადი ხელსაწყოების შესწავლით. შემდეგ, დეტალურად განიხილება გის ანალიტიკური ფუნქციონალი: მოდულების აგება და შენახვა; რელიეფის ანალიზი; საფეხმავლო და სამანქანო ქსელების აგება; სამგანზომილებიანი მოდელირება; მონაცემთა ხარისხის კონტროლის შესაძლებლობები; ბუნებრივი კატასტროფების მოდელირება

კურსის ხანგრძლივობა

კურსი მოიცავს 10 შეხვედრას. თითოეულ შეხვედრაზე ჩატარდება თეორიული ლექცია; პრეზენტაცია რეალური პრაქტიკიდან და პრაქტიკული სავარჯიშო ინსტრუქტორთან ერთად (სავარჯიშოს შესრულება ასევე რეკომენდებულია მეორედ - დამოუკიდებლად).

ჩატარების ფორმატი

კურსის დანერგვამდე, მონაწილეებს მიეწოდებათ შემდეგი ფაილები: ArcGIS პროგრამული უზრუნველყოფის საინსტალაციო ფაილები (დემო ვერსია); ლექციების პრეზენტაციები; პრაქტიკული სავარჯიშოების დასურათებული ინსტრუქციები; სავარჯიშოების შესასრულებლად საჭირო მონაცემები.

თითოეული გაკვეთილი ჩატარდება დისტანციურად, საკონფერენციო პროგრამის მეშვეობით. ინსტრუქტორი აწვდის საკუთარ მონიტორს და ატარებს პრეზენტაციას ან ცოცხალ დემონსტრაციას. შესაძლებელია შეკითხვების დასმა და დისკუსიები.

მსმენელთა მომზადების დონე და აღჭურვილობა

იგულისხმება გეოსაინფორმაციო სისტემების საბაზისო ცოდნის დონე (იხ. გეოსაინფორმაციო სისტემების საბაზისო კურსი).

დისტანციურ შეხვედრაზე დასასწრებად და პრაქტიკული სავარჯიშოების შესასრულებლად, მონაწილემ უნდა გამოიყენოს საკუთარი სამაგიდო კომპიუტერი ან ნოუთბუქი. საჭირო იქნება გის პროგრამული უზრუნველყოფის ინსტალაცია.

შინაარსი

1. გეოდამუშავების საფუძვლები

- გეოდამუშავების ხელსაწყოების მოხმარების პრინციპები
- გეოდამუშავების გარემოს პარამეტრების განსაზღვრა
- ამოღება და დაჭრა (extract tools)
- ამოშლა, თანაკვეთა, გაერთიანება, განახლება (overlay tools)
- ბუფერის აგება, მანძილების ანალიზი (proximity tools)
- მონაცემთა კონვერტირება (conversion tools)
- სავარჯიშო: გეოდამუშავების ინსტრუმენტების გამოყენება

2. ტოპოგრაფიული (რელიეფის) ანალიზი

- რელიეფის ციფრული მოდელის (DEM) აგება
- ჩრდილების მოდელირება და რელიეფის ვიზუალური გამოსახვა
- ექსპოზიციის, დახრილობის და სიმრუდის გამოთვლა
- მზის რადიაციის გამოთვლა
- რასტრული ვატლოგის აგება და გამოყენება
- სავარჯიშო: ტოპოგრაფიული ანალიზი

3. ხელსაყრელი ადგილმდებარეობის შერჩევის მოდელი

- სივრცითი ანალიზი რასტრების მეშვეობით
- ანალიზის გარემოს პარამეტრების განსაზღვრა
- რასტრული მონაცემების კლასიფიკაცია
- ახალი სკოლისათვის ხელსაყრელი ადგილმდებარეობის შერჩევა
- ანალიტიკური მოდელის აგება და გაშვება
- სავარჯიშო: ახალი სკოლისთვის ხელსაყრელი ადგილმდებარეობის შერჩევა

4. ჰიდროლოგიური ანალიზი

- ჰიდროლოგიურად კორექტული რელიეფის მოდელი
- რელიეფის მოდელის დამუშავება
- ნაკადების მოდელირება
- წყალშემკვრები აუზების აგება
- სავარჯიშო: ჰიდროლოგიური ანალიზის ჩატარება

5. ბუნებრივი კატასტროფების სოციო-ეკონომიკური რისკის ანალიზი

- საშიშროება, მონყვლადობა, რისკი
- დატბორვის არეალების მონაცემები (საშიშროება)
- განსახლების და სოფლის მეურნეობის მონაცემები (მონყვლადობა)
- მონაცემთა კონვერტირება და დამუშავება
- შენობების დატბორვის რისკის შეფასება
- სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების დატბორვის რისკის შეფასება
- სავარჯიშო: სოციო-ეკონომიკური რისკის მოდელირება

6. ქსელური ანალიზი

- ქსელური ანალიზი ArcGIS-ში
- საფეხმავლო ქსელის მონაცემების დამუშავება
- სამანქანო ქსელის მონაცემებს დამუშავება
- ქსელის მონაცემთა ნაკრების აგება
- სავარჯიშო: ქსელის აგება

7. ქსელური ანალიზი (გაგრძელება)

- ქსელური ანალიზის გარემოს მომზადება
- ორ ობიექტს შორის უმოკლესი მარშრუტის გამოთვლა (shortest path)
- სამგზავრო ინსტრუქციების ფორმირება (driving directions)
- მრავალი ობიექტის შემოვლის ოპტიმალური მარშრუტის გამოთვლა
- მომსახურების ზონების აგება (service areas)
- უახლოესი მომსახურების ობიექტების პოვნა (closest facility)
- სავარჯიშო: ქსელური ანალიზის ჩატარება

8. სამგანზომილებიანი ანალიზი

- ArcScene და ArcGlobe პროგრამების გაცნობა
- სამგანზომილებიანი შედაპირების მოდელირება (DEM, TIN)
- თემატური ფენებისთვის საბაზისო სიმძლევების განსაზღვრა
- მონაცემთა დათვალიერება (სცენაზე ნავიგაცია)
- სავარჯიშო: სამგანზომილებიანი მოდელირება

9. სამგანზომილებიანი ანალიზი (გაგრძელება)

- ჭვების დაბინძურების ანალიზი
- ფრენის ტრანექტორიის აგება
- ანიმაციების შექმნა
- სავარჯიშო: სამგანზომილებიანი მოდელირება (გაგრძელება)

10. სივრცითი მონაცემების ხარისხის კონტროლი (ტოპოლოგია)

- მონაცემთა ხარისხის კონტროლის შესაძლებლობები ArcGIS-ში
- ტოპოლოგიის წესების განაზღვრა
- მონაცემთა კორექტულობის შემოწმება და შეცდომების გასწორება
- სავარჯიშო: ტოპოლოგიის გამოყენება