

**იაკობ გოგებაშვილის სახელობის თელავის სახელმწიფო
უნივერსიტეტი
სილაბუსი**

- სასწავლო კურსის დასახელება – MathCAD- ის მათემატიკური სისტემა,
- სასწავლო კურსის კოდი - Z.1.P.36
- ლექტორები - მარიამ ზაქარიაშვილი, ასოც. პროფესორი, პედაგოგიურ მეცნიერებათა დოქტორი, ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი, ინფორმატიკის კათედრა.

☎ 599 69 43 70; 595 431 386.

ელ. ფოსტა. mbagratioti@yahoo.com

- კრედიტების რაოდენობა - 10 კრედიტი.
- სალექციო კურსის ხანგრძლივობა ერთი სემესტრი (15 კვირა).
- სალექციო კურსის შესწავლას ეთმობა 250 სთ ($10 \times 25 = 250$). მათ შორის: 90 სთ. საკონტაქტო და 160 სთ. დამოუკიდებელი მუშაობის.
- საკონტაქტო საათები განაწილდება შემდეგი განრიგით: ლექცია – 30 სთ; პრაქტიკული – 30 სთ; ლაბორატორიული მეცადინეობა – 30 სთ.
- სასწავლო კურსის სტატუსი – სავალდებულო. კურსი შეისწავლება ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტის ბაკალავრიატის ფიზიკის სპეციალობის IV კურსის I სემესტრში.

- **სასწავლო კურსის მიზანი:**

მისცეს სტუდენტს MathCAD მათემატიკური სისტემის ინტერფეისის, მათემატიკური დოკუმენტაციის დამუშავებისა და გაფორმების, გრაფიკული შესაძლებლობების, მათემატიკური გამოთვლების მეთოდების ღრმა და საფუძვლიანი ცოდნა და განუვითაროს შესაბამისი უნარ-ჩვევები, რომელსაც სტუდენტი გამოიყენებს საბუნებისმეტყველო და მათემატიკური ამოცანების გადასაწყვეტად;

- სასწავლო კურსზე დაშვების წინაპირობა - უმაღლესი მათემატიკა

• სასწავლო კურსის სწავლის შედეგები

	ზოგადი კომპეტენციები	დარგობრივი კომპეტენციები
ცოდნა და გაცნობიერება	აქვს კომპიუტერული გამოთვლების მეთოდების და კომპიუტერული მოდელირების ფართო ცოდნა	აქვს MathCAD პროგრამის გამოყენების ფართო ცოდნა. იცნობს MathCAD მათემატიკურ სისტემის ინტერფეისს, მათემატიკური დოკუმენტაციის დამუშავების, გაფორმების, მათემატიკური გამოთვლების მეთოდებს; შეუძლია MathCAD-ის გრაფიკული შესაძლებლობების გამოყენება ფუნქციათა კვლევის პროცესში.
ცოდნის პრაქტიკული გამოყენება	მიღებული თეორიული ცოდნის პრაქტიკაში რეალიზება	შეუძლია MathCAD-ის რიცხვითი გამოთვლებისა და გრაფიკული შესაძლებლობები გამოიყენოს პრაქტიკული დანიშნულების საბუნებისმეტყველო ამოცანების გადაწყვეტისას;
დასკვნის უნარი	ინფორმაციის კრიტიკული ანალიზის საფუძველზე, აყალიბებს დასაბუთებულ დასკვნებს.	შეუძლია ლოგიკურად გამართული ალგორითმების საფუძველზე კომპიუტერული კვლევის პროცესში სწორი დასკვნების მიღება;
კომუნიკაციის უნარი	შეუძლია ინფორმაციის მომზადება აუდიტორიისათვის	შეუძლია ნაშრომის წარმოდგენა საჯაროდ ზეპირად და/ან წერილობით აკადემიურ საზოგადოებაში, იყენებს თანამედროვე საინფორმაციო და საკომუნიკაციო ტექნოლოგიებს ;
სწავლის უნარი	შეუძლია დამოუკიდებელი სწავლა დამხმარე ინფორმაციული წყაროებიდან	შეძლებენ მოიძიონ ახალი ინფორმაცია როგორც ბეჭდური, ასევე დისტანციური სახით. მოახდინონ ინტერნეტ სივრცეში ღირებული ინფორმაციის მოძიება, გამოყოფა, გადამუშავება ახალი ცოდნის დაუფლების მიზნით;
ღირებულებები	იცნობს პროფესიული საქმიანობისათვის დამახასიათებელ ღირებულებებს.	ითვალისწინებს და პატივს სცემს პროფესიონალთა აზრს.

- სასწავლო კურსის სტრუქტურა

კვირა №1. თემა 1. MathCAD-ის მათემატიკური სისტემის დანიშნულების გაცნობა-მიმოხილვა
ლიტერატურა: [ზაქარიაშვილი მ. კომპიუტერული მათემატიკა MathCAD-ის სისტემაში. თემა 1. გვ. 1-10]

კვირა №2. თემა 1. MathCAD-ის მათემატიკური სისტემის მომხმარებლის ინტერფეისი
ლიტერატურა: [ზაქარიაშვილი მ. კომპიუტერული მათემატიკა MathCAD-ის სისტემაში. თემა 1. გვ. 10-20]

კვირა №3. თემა 2. დოკუმენტების რედაქტირება
მუშაობა დოკუმენტებთან
ლიტერატურა: [ზაქარიაშვილი მ. კომპიუტერული მათემატიკა MathCAD-ის სისტემაში. თემა 2. გვ. 1-10]

კვირა №4. თემა 2. დოკუმენტების რედაქტირება
ფორმულების შეტანა და რედაქტირება
ლიტერატურა: [ზაქარიაშვილი მ. კომპიუტერული მათემატიკა MathCAD-ის MathCAD-ის სისტემაში. თემა 2. გვ. 10-15]

კვირა №5. თემა 2. დოკუმენტის რედაქტირება
ტექსტის შეტანა და რედაქტირება
ლიტერატურა: [ზაქარიაშვილი მ. კომპიუტერული მათემატიკა MathCAD-ის სისტემაში. თემა 2. გვ. 15-20]

კვირა №6. თემა 3. გამოთვლები
ცვლადები და ფუნქციები
ლიტერატურა: [ზაქარიაშვილი მ. კომპიუტერული მათემატიკა MathCAD-ის სისტემაში. თემა 3. გვ. 1-7]

კვირა №7. თემა 3. გამოთვლები
ოპერატორები
ლიტერატურა: [ზაქარიაშვილი მ. კომპიუტერული მათემატიკა MathCAD-ის სისტემაში. თემა 3. გვ. 8-20]

კვირა №8. თემა 3. გამოთვლები
გამოთვლების მართვა
ლიტერატურა: [ზაქარიაშვილი მ. კომპიუტერული მათემატიკა MathCAD-ის სისტემაში. თემა 3. გვ. 20-25]

კვირა №9. თემა 4. მონაცემთა ტიპები

მონაცემთა ტიპები

ლიტერატურა: [ზაქარიაშვილი მ. კომპიუტერული მათემატიკა MathCAD-ის სისტემაში. თემა 4. გვ. 1-9]

კვირა №10. თემა 4. მონაცემთა ტიპები.

ზომადი ცვლადები

ლიტერატურა: [ზაქარიაშვილი მ. კომპიუტერული მათემატიკა MathCAD-ის სისტემაში. თემა 4. გვ. 9-24]

კვირა №11. თემა 4. მონაცემთა ტიპები.

მასივი, რიცხვითი მონაცემების გამოტანის ფორმატი

ლიტერატურა: [ზაქარიაშვილი მ. კომპიუტერული მათემატიკა MathCAD-ის სისტემაში. თემა 4. გვ. 24-35]

კვირა №12. თემა 5. მონაცემთა შეტანა-გამოტანა.

რიცხვების შეტანა-გამოტანა. გრაფიკების შექმნა

ლიტერატურა: [ზაქარიაშვილი მ. კომპიუტერული მათემატიკა MathCAD-ის სისტემაში. თემა 5. გვ. 36-40]

კვირა №13. თემა 5. მონაცემთა შეტანა-გამოტანა.

ორგანზომილებიანი გრაფიკები

ლიტერატურა: [ზაქარიაშვილი მ. კომპიუტერული მათემატიკა MathCAD-ის სისტემაში. თემა 3. გვ. 41-45]

კვირა №14. თემა 5. მონაცემთა შეტანა-გამოტანა.

ორგანზომილებიანი გრაფიკები

ლიტერატურა: [ზაქარიაშვილი მ. კომპიუტერული მათემატიკა MathCAD-ის სისტემაში. თემა 3. გვ. 46-50]

კვირა №15. თემა 5. მონაცემთა შეტანა-გამოტანა.

ორგანზომილებიანი გრაფიკები

ლიტერატურა: [ზაქარიაშვილი მ. კომპიუტერული მათემატიკა MathCAD-ის სისტემაში. თემა 3. გვ. 51-60]

სასწავლო კურსის ფორმატი: ლექცია, პრეზენტაცია, პრაქტიკული მეცადინეობა
 ლაბორატორიული მუშაობა.

• სტუდენტთა ცოდნის შეფასების სისტემა და კრიტერიუმები

სტუდენტთა ცოდნის შეფასება მოხდება 100%-იანი სისტემით შემდეგი
 კომპონენტების გათვალისწინებით:

შუალედური შეფასებები	მაქსიმალური შეფასების 60 ქულა
• 2 შუალედური წერა ($2 \times 15 = 30$)	მაქსიმალური შეფასების 30 ქულა
• 4 პრაქტიკული სამუშაო ($4 \times 5 = 20$)	მაქსიმალური შეფასების 20 ქულა
<ul style="list-style-type: none"> 1 ზეპირი პრეზენტაცია სემინარზე ($1 \times 10 = 10$) <p>პრეზენტაციის შეფასება განისაზღვრება შემდეგი აუცილებელი კომპონენტების დაცვით:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ თემის გასაგებად წარმოდგენა – მაქსიმალური შეფასების 4 ქულა ✓ დასმულ კითხვებზე პასუხის გაცემა – მაქსიმალური შეფასების 4 ქულა ✓ ვიზუალური საშუალებების გამოყენება – მაქსიმალური შეფასების 2 ქულა. 	მაქსიმალური შეფასების 10 ქულა
<p>დასკვნითი გამოცდა</p> <p>დასკვით გამოცდაზე გასვლის უფლება ეძლევა სტუდენტს, რომელსაც შუალედური შეფასებების მაქსიმალური 60 ქულიდან უგროვდება მინიმუმ 11 ქულა, ხოლო თუ სტუდენტს შუალედურ შეფასებებში უგროვდება მინიმუმ 51 ქულა, მაშინ იგი თვითონ წყვეტს დასკვნით გამოცდაზე გასვლის საკითხს.</p>	მაქსიმალური შეფასების 40 ქულა
საბოლოო შეფასება	100 ქულა

შუალედური შეფასებების დროში გაწერა მოხდება შემდეგი სახით:

- 2 შუალედური წერა ($2 \times 15 = 30$) - ჩატარდება მე-7, მე-14 კვირას;
- 4 პრაქტიკული სამუშაო ($4 \times 5 = 20$) - ჩატარდება მე-4, მე-6, მე-10, მე-12 კვირას. დავალება რეალიზდება კომპიუტერის საშუალებით.
- 1 ზეპირი პრეზენტაცია სემინარზე ($1 \times 10 = 10$) - სტუდენტი მოახდენს ზეპირ პრეზენტაციას სემინარზე მის მიერ შერჩეული თემატიკის მიხედვით მე-15 კვირას. ნაშრომი რეალიზებულ იქნება კომპიუტერის საშუალებით.

დასკვნითი გამოცდა ჩატარდება წერიითი ფორმით. შედეგები გამოცხადდება სამ სამუშაო დღეში, დაფიქსირდება უწყისში და გადაეცემა ფაკულტეტის დეკანატს. საჭიროების შემთხვევაში სტუდენტს აქვს დამატებით გამოცდაზე გასვლის უფლება იმავე სემესტრში, დასკვნით და შესაბამის დამატებით გამოცდას შორის შუალედი უნდა იყოს არა ნაკლებ 10 დღისა.

შეფასების სისტემა უშვებს:

- ხუთი სახის დადებით შეფასებას:
 1. (A) ფრიადი – მაქსიმალური შეფასების 91% და მეტი;
 2. (B) ძალიან კარგი – მაქსიმალური შეფასების 81% - 90%;
 3. (C) კარგი – მაქსიმალური შეფასების 71% - 80%;
 4. (D) დამაკმაყოფილებელი – მაქსიმალური შეფასების 61% - 70%;
 5. (E) საკმარისი – მაქსიმალური შეფასების 51% - 60%;
- ორი სახის უარყოფით შეფასებას:
 1. (FX); ვერ ჩააბარა – მაქსიმალური შეფასების 41%-50%, რაც ნიშნავს, რომ სტუდენტს ჩასაბარებლად მეტი მუშაობა სჭირდება და ეძლევა დამოუკიდებელი მუშაობით დამატებით გამოცდაზე ერთხელ გასვლის უფლება;
 2. (F) ჩაიჭრა – მაქსიმალური შეფასების 40%, და ნაკლები, რაც ნიშნავს, რომ სტუდენტის მიერ ჩატარებული სამუშაო არ არის საკმარისი და მას საგანი ახლიდან აქვს შესასწავლი.

ძირითადი ლიტერატურა:

1. მ. ზაქარიაშვილი. კომპიუტერული მათემატიკა MathCAD –ის სისტემაში, სალექციო მასალები, თესაუ, თელავი, 2009.
- დამატებითი ლიტერატურა:
 1. Кирьянов Д. В. Самоучитель MathCAD. – СПб.: Санк-Петербург, «БХВ – Петербург», 2002.