

სილაბუსი

სასწავლო კურსის სახელწოდება: მათემატიკა ელექტრონიკისათვის:

დიფერენციალური განტოლებები

Mathematics for Electronics: differential equations

ავტორი: რომან კოპლატაძე

ლექტორი: რომან კოპლატაძე

სტატუსი: ასოცირებული პროფესორი

სამუშაო ადგილი: ივ. ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი, მათემატიკის დეპარტამენტი

საკონტაქტო ინფორმაცია: სამსახური: 2 30-40-98 , ბინა 2 93 25 65; მობ. 551 51 51 08;

ელ-ფოსტა: roman.koplatadze@tsu.ge; r_koplatadze@yahoo.com

სასწავლო კურსის კოდი: დროებითი პირობითი კოდი MATH4

სასწავლო კურსის სტატუსი:

1. ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი
2. საბაკალავრო პროგრამა ელექტრონიკა
3. სავალდებულო

სასწავლო კურსის მიზნები: კურსის მიზანია, სტუდენტებს მისცეს საბაზო ცოდნა ჩვეულებრივი დიფერენციალური განტოლებების თეორიაში და გამოუმუშავოს მათ ელემენტარული განტოლებების გამოკვლევისა და ამოხსნის უნარ-ჩვევები

კრედიტების რაოდენობა და საათების განაწილება სტუდენტის დატვირთვის შესაბამისად (ECTS):

ECTS	საათების რაოდენობა სემესტრული გათვლით, სტუდენტის მიერ სასწავლო კურსის შესწავლისთვის საჭირო დრო							
	საკონტაქტო			დამოუკიდებელი			გამოცდებში მონაწილეობა	
	ლექცია	სამუშაო ჯგუფი	ლაბორატორიული / პრაქტიკული	ლექცია	სამუშაო ჯგუფი	საშინაო დავალება/ ლაბორატორიული / პრაქტიკული	შუალედური გამოცდა(ები)	დასკვნითი გამოცდა
5	30		30	25		35	2	3

დაშვების წინაპირობა: მათემატიკა ელექტრონიკისათვის: მათ-ანალიზი

კურსის ხანგრძლივობა: ერთი სემესტრი

სწავლის შედეგები:

1. განსაზღვრებების სწორად ჩამოყალიბება და მათი გამოყენების უნარი
2. მკაცრი დამტკიცებების და მსჯელობის უნარი
3. თეორიული ცოდნის გამოყენების უნარი ამოცანათა ამოსახსნელად

სწავლის შედეგის მიღწევის დონე:

1. ძირითადი ცნებების გაცნობიერება, თეორემების და მათი დამტკიცების გაცნობიერება
2. არატრივიალური ამოცანების მსგავსი ამოცანების ამოსხნის უნარი

სასწავლო კურსის შინაარსი: იხ დანართი 2

სწავლების /სწავლის მეთოდები:

1. ლექცია-30 სთ
2. პრაქტიკული-30 სთ

შეფასების კრიტერიუმები:

1. პრაქტიკული ამოცანები შეფასდება მისი ამოსხნის ძირითადი ეტაპების მიხედვით (განტოლების ტიპის დადგენა, მეთოდის სწორად შერჩევა, გარდაქმნების სისწორე, ინტეგრაციის გამოთვლა, ამონახსნის ამოწერა).
2. თეორიული საკითხების შეფასებისას გათვალისწინებული იქნება: ამოცანის დასმა, განსაზღვრების ფორმულირება, დებულების (თეორემა, ლემა,შედეგი) ფორმულირება და დამტკიცება.

№	შუალედური და დასკვნითი (საბოლოო) შეფასების ფორმები	შეფასების თითოეული ფორმის ხვედრითი წილი	შენიშვნა
1	დასკვნითი გამოცდა	40 ქულა	დასკვნითი (საბოლოო) გამოცდაზე დაშვების წინაპირობა არანაკლებ 11 ქულა
2	შუალედური გამოცდა	30 ქულა	
3	საკონტროლო	20 ქულა	
4	დასწრება	10 ქულა	
სულ ქულების რაოდენობა		100 ქულა	
საბოლოო გამოცდაზე დაშვების პირობა		31 ქულა	

ძირითადი ლიტერატურა:

№	დასახელება	სად შეიძლება მიღება	შენიშვნა
1	რ. კოპლატაძე, სალექციო კურსი “ჩვეულებრივი დიფერენციალური განტოლებები”	ი. ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის სამეცნიერო ბიბლიოთეკა	კონსპექტი
2	ფილიპოვი ა.ფ. დიფერენციალური განტოლებების ამოცანათა კრებული, თსუ, თბილისი, 1989	ი. ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის სამეცნიერო ბიბლიოთეკა	წიგნი

დამხმარე ლიტერატურა და სხვა სასწავლო მასალა:

№	დასახელება	სად შეიძლება მიღება	შენიშვნა
3	В.В.Стеранов.,Курс Дифференциальных Уравнений ,Москва 1959.	ი. ვეკუას სახელობის გამოყენებითი მათემატიკის ინსტიტუტის სამეცნიერო ბიბლიოთეკა	წიგნი

დანართი 2

სასწავლო კურსის შინაარსი

N	თემა	სასწავლო მასალა ძირითადი და დამხმარე ლიტერატურის მიხედვით
1	ლექცია. პირველი რიგის წრფივი დიფერენციალური განტოლება, 2 სთ პრაქტიკული: წრფივი განტოლებების ამოხსნა. ფიზიკური ამოცანების მათემატიკური მოდელები, 4 სთ	[1] - გვ. 2-4, [2]-გვ. 25-28 [3] – გვ. 34-35.
2	ლექცია: კოშის ამოცანა წრფივი დიფერენციალური განტოლებათა სისტემებისათვის, 4 სთ პრაქტიკული: განტოლება განცალკევად ცვლადებში, განსაკუთრებული ამონახსნების გამოყოფა, 5 სთ	[1]- გვ. 5-11, [2]-გვ. 10-12
3	ლექცია: კოშის ამოცანა n -ური რიგის დიფერენციალური განტოლებებისათვის, 2 სთ პრაქტიკული: ერთგვაროვანი განტოლებები, 3 სთ	[1] - გვ. 11-13, [2]-გვ. 22-25 [3] – გვ. 187-200
4	ლექცია: კოშის ამოცანის კორექტულობა, 3 სთ პრაქტიკული: ბერნულის და რიკატის განტოლებები, 3 სთ	[1] - გვ. 13-15, [2]-გვ. 26-28

5	<p>ლექცია: ზოგადი ამონახსნი წრფივი ერთგვაროვანი სისტემისთვის, 2 სთ</p> <p>პრაქტიკული: განტოლებები სრულ დიფერენციალებში, 4 სთ</p>	<p>[1] - გვ. 18-20, [2]-გვ. 31-36</p>
6	<p>ლექცია: ზოგადი ამონახსნი n-ური რიგის წრფივი დიფერენციალური განტოლებისათვის, 3 სთ</p> <p>პრაქტიკული: მაღალი რიგის მუდმივკოეფიციენტებია წრფივი ერთგვაროვანი განტოლებების ამოხსნა, 4 სთ</p>	<p>[1] - გვ. 20-21, [2]-გვ. 69-70 [3] - გვ. 200-213</p>
7	<p>ლექცია: არაერთგვაროვანი სისტემების ამოხსნა მუდმივთა ვარიაციის მეთოდით (კოშის ამოცანა), 2 სთ</p> <p>პრაქტიკული: მაღალი რიგის მუდმივკოეფიციენტებია წრფივი არაერთგვაროვანი განტოლებების ამოხსნა, 2 სთ</p>	<p>[1] - გვ. 22-24, [2]-გვ. 70-71 [3] - გვ. 192-194</p>
8	<p>ლექცია: მუდმივკოეფიციენტებიანი წრფივი ერთგვაროვან დიფერენციალურ განტოლებათა სისტემები, 3 სთ</p> <p>პრაქტიკული: მუდმივთა ვარიაციის მეთოდი, 2 სთ</p>	<p>[1] - გვ. 25-26, [2]-გვ. 71-73 [3] - გვ. 214-221</p>
9	<p>ლექცია: წრფივი სისტემების მდგრადობა ლიაპუნოვის აზრით, 6 სთ</p> <p>პრაქტიკული: მუდმივკოეფიციენტებია წრფივი ერთგვაროვანი განტოლებათა სისტემების ამოხსნა, 1 სთ</p>	<p>[1] - გვ. 36-38, [2]-გვ. 103-105 [3] - გვ. 453-460</p>
10	<p>ლექცია: კოშის ამოცანის ამოხსნა მიმდევრობითი მიახლოების მეთოდით, 3 სთ</p> <p>პრაქტიკული: ეილერის განტოლება, 2 სთ</p>	<p>[1]-გვ. 49-76, [2]-გვ. 72-73 [3] - გვ. 140-151</p>