



**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLY VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM
VAZIRLIGI
SAMARAQAND DAVLAT**



UNIVERSITETI

Ro‘yxatga olindi:

№ BD-60531000-1.28

2021 yil “__” _____



Kompyuterli matematika (MAPLE, MATHCAD, MATLAB, MATEMATIKA) FAN DASTURI

Bilim sohasi:	50000 – Tabiiy fanlar matematika va statistika
Ta‘lim sohasi:	530 000 – Fizikaga oid fanlar
Ta‘lim yo‘nalishi:	60531000 – Mexanika va matematik modelashtirish

Samarqand 2021

Fan/modul kodi KMM2006		O'quv yili 2023-2024 2024-2025	Semestr 6,7	ECTS – Kreditlar 7	
Fan/modul turi Majburiy		Ta'lim tili O'zbek		Haftadagi dars soatlari 2 va 4	
1.	Fan nomi		Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami (soat)
	Kompyuterli matematika (MAPLE, MATHCAD, MATLAB, MATEMATIKA) FAN DASTURI		90	120	210
2.	I. Fanning mazmuni Fanni o'qitishdan maqsad - Fizika, algebra, differensial tenglamalar, matematik fizika tenglamalari, hisoblash usullari, matematik modellashtirish masalalarini kompyuter yordamida ishlash ko`nikmalari shakllantirish iborat. Fanning vazifasi - Mutaxassislik sohasiga tegishli masalalarni yechishda MAPLE, MATHCAD, MATLAB, MATEMATIKA va boshqa matematik paketlardan foydalanish asoslarini shakllantirish. II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari) II. I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi: 1. Kompyuter algebrasi tizimlar fanining predmeti, maqsadi va vazifalari. Kompyuterli matematik tizimlarning tarixi va hozirgi holati. 2. MAPLEda ma'lumotlar turi va ularning tarkibiy qismlari. MAPLE tizimining asosiy matematik obyektlari. 3. Mapleda ifodalarni qayta ishlash komandalari. 4. Mapleda ifodalarning tarkibiy qismlari va ular ustida amallar.. 5. Mapleda tenglama va tengsizliklarni yechish komandalari. Yechimni tekshirish. Komandaning qo'shimcha opsiyalari. 6. Mapleda chiziqli algebraga doir linalg paketi va uning asosiy komandalari. Mutaxassislikga oid masalalarni linalg paketi yordamida yechish.				

7. Maplda chiziqli algebraga doir Linear-Algebra paketi va uning asosiy komandalari. Mutaxassislikga oid masalalarni Linear-Algebra paketi yordamida yechish.
8. Mapleda differensiallash, integrallash, qatorlar. Limitlarni hisoblash vositalari.
9. Mapleda differensial tenglamalarni yechish vositalari. Maxsus paketlardan foydalanish.
10. Mapleda 2-d va 3-d grafik muxit va uning asosiy imkoniyatlari
11. Mapleda dasturlash elementlari.
12. Mapleda nazariy mexanikada statika, kinematika, dinamika bo'limlari masalalarini uchun dasturlash
13. Mapledan tutash muhitlar mexanikasi, deformatsiyalanuvchi qattiq jism mexanikasi, suyuqlik va gaz mexanikasi masalalarini yechishda foydalanish
14. MATHCAD, MATLAB tizimini vazifalari va imkoniyatlari. Matlabda elementar matematika masalalarini yechish. Simvolli hisoblashlar. Matematik ifodalar va funksiyalar.
15. MATHCAD, MATLABda algebra va sonlar nazariyasi masalalarini yechish vositalari. Tenglamalar sistemasi va tenglamalarni yechish vositalari. Matrisalar ustida amallar vositalari.
16. MATHCAD, MATLABda differensiallash, integrallash. Matlabda differensial tenglamalarni yechish vositalari.
17. MATHCAD, MATLABda dasturlash elementlari.
18. Matlabda nazariy mexanikada statika, kinematika, dinamika bo'limlari masalalarini yechishda foydalanish.
19. Matlabda tutash muhitlar mexanikasi, deformatsiyalanuvchi qattiq jism mexanikasi, suyuqlik va gaz mexanikasi masalalarini yechishda foydalanish.
20. MATEMATIKA tizimini vazifalari va imkoniyatlari. Simvolli hisoblashlar. Matematik ifodalar va funksiyalar.

21. MATEMATIKA tizimida nazariy mexanikada statika, kinematika, dinamika bo'limlari masalalarini yechishda foydalanish.

22. MATEMATIKA tizimining tutash muhitlar mexanikasi, deformatsiyalanuvchi qattiq jism mexanikasi, suyuqlik va gaz mexanikasi masalalarini yechish imkoniyatlari.

III. Amaliy (yoki seminar yoki laboratoriya) mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar.

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. MAPLE tizimining grafik interfeysi. Asosiy menyular.
2. Mapleda elementar matematika masalalarini yechish. Mapleda simvoli hisoblashlarni bajarish.
3. Mapleda algebra va sonlar nazariyasi masalalarini yechish.
4. Mapleda matrisalar va vektorlar ustida amallarni bajarish.
5. Mapleda differensiallash va integrallash.
6. Mapleda 1-tartibli differensial tenglamalarni yechish.
7. Mapleda 2-tartibli differensial tenglamalarni yechish.
8. Mapleda yuqori tartibli differensial tenglamalarni yechish.
9. Ikki va uch o'lchamli grafika vositalari va ularning qo'llanilishi
10. Mapleda statika masalalarini yechish
11. Mapleda kinematika masalalarini yechish
12. Mapleda dinamika masalalarini yechish
13. Mapleda amaliy mexanika masalalarini yechish
14. Mapleda elastiklik nazariyasining uch o'lchovli masalalarini yechish
15. Matlabda elementar matematika masalalarini yechish. Matematik ifodalar va funksiyalar bilan ishlash.
16. Matlabda differensial tenglamalarni yechish funksiyalari va grafiklarini chizish. Animasiya.

17. MAPLE, MATHCAD, MATLAB, MATEMATIKA tizimlari amaliy masalalar yechish imkoniyatlaridan foydalanish:

- Nazariy mexanikaning static, dinamik masalalari;
- Nostatsionar issiqlik tarqalish tenglamasi uchun qo'yilgan masalani yechish;
- Tebranish haqidagi masalalar;
- Deformatsiyalanuvchi qattiq jism mexanikasining kuchlangan deformasiyalangan holatni aniqlash masalalari;
- suyuqliklarning sızishi masalalarni yechish;
- Konstruksiyalarni mustahkamligini aniqlash masalalari;
- Elastikplastiklik, plastiklik, qovushoq elastiklik, siljuvchanlik masalalari;

IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. MAPLE tizimining grafik interfeysi. Asosiy menyular.
2. MAPLE tizimining grafik interfeysining instrumental vositalari.
3. Ifodalarning tarkibiy qismlari va ular ustida amallar bajarish komandalarining qo'shimcha imkoniyatlari.
4. Algebrık tenglama va tengsizliklarni yechish komandalari. Yechimni tekshirish.
5. Differensiallash operatori va uning qo'llanilishi.
6. Differensial va integral hisob uchun qo'llaniladigan qo'shimcha vositalar.
7. Ikki va uch karrali integralni hisoblash komandalari.
8. Ko'phadlar ustida amal bajarish komandalari.
9. Sonli va funksional qatorlar bilan ishlash vositalari.
10. linalg paketi va uning asosiy komandalari. LinearAlgebra paketi va uning asosiy komandalari. Statiks paketi va uning imkoniyatlari.
11. Logic paketi va uning imkoniyatlari. Fayllar bilan ishlash mexanizmi. Modullar yaratish vositalari. Tizimning animasion jarayonlarni amalga oshirish imkoniyatlari.
12. pdsolve paketi va uning asosiy komandalari.
13. Ilovalar yaratish vositalari.
14. Maple dasturlashtirish tilining prosedura va funksiya yaratish vositalari.
15. Maple dasturlashtirish tilining modul va biblioteka yaratish vositalari.
16. MATLAB tizimining grafik interfeysi. Asosiy menyular.
17. MATLAB tizimining grafik interfeysining instrumental vositalari.
18. MATLAB dasturlashtirish tilining prosedura va funksiya yaratish vositalari.

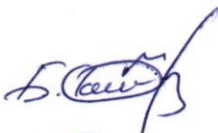
	19. MATLAB dasturlashtirish tilining modul va biblioteka yaratish vositalari. MATLAB Simulink paketida ishlash. MAPLE, MATHCAD, MATLAB, MATEMATIKA tizimlari imkoniyatlaridan foydalanib quyidagi mexanik masalalarni yechish: 1. Nazariy mexanikaning static, dinamik masalalari; 2. Tebranish haqidagi masalalar; 3. Cho'zilishga ishlaydigan sterjenlar sistemasi hisobi; 4. Doiraviy vallar mustahkamligi hisobi; 5. Balkalar hisobi; 6. Tekis ramalar hisobi; 7. Murakkab egilayotgan sterjenlar hisobi; 8. Buralish bilan murakkab egilayotgan sterjenlar hisobi; 9. Elastiklik nazariyasining tekis masalalari hisobi; 10. Qurilmalar ustivorligi hisobi masalasining qo'yilishi va uni yechish usuli; 11. Dinamik yuklangan qurilmalar hisobi masalasining qo'yilishi; 12. Dinamik yuklangan qurilmalar hisobi usullari; 13. Qurilmaning kuchlanganlik-deformatsiyalanganlik holati hisobi; 14. Elastiklik nazariyasining simmetrik masalalari hisobi; 15. Elastiklik nazariyasining hajmiy masalalari hisobi; 16. Plastinkalar hisobi; 17. Qobiqlar hisobi masalalari.
3.	V. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar) Fanni o'zlashtirish natijasida talaba: • Fanning tushuncha kategoriyalari tizimi va metodologiyasini bilish, bilimlarning asosiy yo'nalishlarini tahlil qilish. • Matematika va informatikaga oid bilimlarida «Diskret matematika» fanining tutgan o'rni va uning rivojlanish tarixiy bosqichlarini bilish. • Olingan nazariy bilimlarni konkret muammolarni yechishga tatbiq etish
4.	VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari: • ma'ruzalar; • interfaol keys-stadilar; • dialogik yondoshuv; • muammoli ta'lim; • blits-so'rov; • zig-zag usuli; • munozara
5.	VII. Kreditni olish uchun talablar:

	Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'liq o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat ishini topshirish
6.	Asosiy darsliklar va o'quv qo'llanmalar 1. Дьяконов В.П. Maple 9.5/10 в математике, физики и образовании- М.:СОЛОН-Пресс 2006. -720 с. 2. Q.M. Karimov, I.D. Razzoqov. MathCAD va MatLab muhitida ishlash. Oliy o'quv yurtlari fizika-matematika va kasbiy ta'lim fakultetlari talabalari uchun. O'quv-uslubiy qo'llanma. Qarshi, "Nasaf" nashriyoti, 2014 y. 80 bet. 3. Матросов А.В. Maple 6. Решение задач высшей математики и механики.- СПб.: BHV-Санкт-Петербург, 2001. — 528 с. 4. Дьяконов В.П. Matlab. Польный самоучитель. –М:ДМК Пресс, 2012. -768 с. 5. Кирсанов М.Н. "Maple и MatLab". Решение задач механики. Лань., 2012 г. Tavsiya qilinadigan qo'shimcha adabiyotlar 6. Ilm-fan yutuqlari – taraqqiyotning muhim omili : [O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyev Yangi yil arafasida – 2016 yil 30 dekabr kuni mamlakatimizning yetakchi ilm-fan namoyondalari bilan uchrashdi] // Xalq so'zi. – 2016. – 31 dek. – B.1. 2017. 7. Mirziyoyev Sh.M. Tanqidiy taxlil, qat'iy tartib-intizom va shaxsiy javobgarlik – har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo'lishi kerak. Mamlakatimizni 2016 yilda ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirining asosiy yakunlari 2017 yilga mo'ljallangan iqtisodiy dasturning eng muxim ustuvor yo'nalishlariga bag'ishlangan Vazirlar Maxkamasining

	kengaytirilgan majlisidagi ma’ruza, 2017 yil 14 yanvar. – Toshkent : O’zbekiston, 2017. – 104 b. 8. Матросов А..Решение задачи математики и механики в Maple 6. СПб.:Питер, 2000. 9. О’runbayev E., Murodov F. Kompyuter algebrasi tizimlarining amaliy tatbiqlari. –SamDU nashri – Samarqand, 2003, 96 b. 10.В.А. Охорзин. Прикладная математика в системе MATHCAD: Учебное пособие. –СПб.: “Лань”.2008.-352с. 11.В.П. Дьяконов. Mathematica 5/6/7. Полное руководство. - М.: ДМК Пресс, 2010. - 624 с. Elektron ta’lim resurslari 12. http://www.edu.uz – ta’lim sayti. 13.http://www.edu.ru – ta’lim sayti. 14.http://www.intuit.ru – masofaviy ta’lim sayti. 15.http://www.eqworld.ru – adabiyotlarning elektron varianti. 16.http://ru.wikipedia.org – erkin ensiklopediya «Vikipediya». 17.http://www.twirpx.com – adabiyotlarning elektron varianti. 18.http://www.ziynet.uz - adabiyotlarning elektron variantlari 19.http://www.techgidravlika.ru – adabiyotlarning elektron varianti. 20.http://www.prepodu.net – adabiyotlarning elektron varianti.
7.	Fan dasturi Samarqand davlat universiteti O’quv-uslubiy kengashining 2021 yil “ “ _____”dagi - son bayonnomasi bilan ma’qullangan.
8.	Fan/modul uchun mas’ullar: T.Djiyanov – kafedra dotsenti -PhD A.Usmanov – kafedra katta o’qituvchisi - PhD
9.	Taqrizchilar: Q.Bekmurodov – TATU Samarqand filiali “Umumkasbiy fanlar” kafedrasi dotsenti (tashqi)

E.O'rinboyev – SamDU “Matematik modellashtirish” kafedrası dotsenti (ichki)
--

Kafedra mudiri:



prof. B. Xo'jayorov

Mazkur modul Raqamli texnologiyalar fakulteti kengashining 2021 yil 28-maydagi 12-sonli yig'ilishida ko'rib chiqilgan va tasdiqlangan.

Kengash raisi:

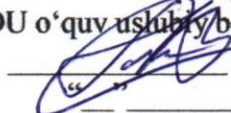


A.I.Babayarov

M.O'.

“Kelishilgan”

SamDU o'quv uslubiy boshqarma boshlig'i:



B.S.Alikulov

2021 yil

