

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA'LIM, FAN VA
INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI



Tasdiqlayman

Buxoro davlat universiteti rektori

O.X. Xamidov

2023 yil "28" 05

KOMPYUTERLI MATEMATIK TIZIMLAR FAN DASTURI

Bilim sohasi: 500 000 – Matematika va statistika
Ta'lim sohasi: 540 000 – Tabiiy fanlar, Matematika va statistika
Ta'lim yo'nalishlari: 60540200 - Amaliy matematika

Buxoro 2023

Fan/modul kodi	O'quv yili	Semestr	ECTS-Kreditlarni	
KMT1106	2023-2024	4	6	
Fan/modul turi	Ta'lim tili	Harfadagi dars soatlari		
ma'bury	O'zbek/rus	6		
1	Fanning nomi	Auditoriya	Mustaqil ta'lim	Jami yuklama
		mas'g' ulotlari	(soat)	(soat)
		(soat)		
Kompyuterli matematik	90	90		180
	tizimlar			
2	1. Fanning mazmuni			
<p>Fanni o'qitishdan maqsad – talabalarda kompyuter va kompyuter sistemlari ularning to'laqonli imkoniyatlari xaqida aniq tasavvurni shakllantirish, matematik paketlar tug'risida umumiy tushuncha hosil qilish, axborot texnologiyalari sohasidagi mutaxassis faoliyatida zarur bo'lgan matematik masalalarni yechish uchun dasturiy ta'minotdan samarali foydalana olish mahoratini hosil qilish, yangi informatsion texnologiyalarga tayyargan holda zamonaviy dasturiy tizimlardan samarali foydalanishga va o'z kasbidagi qo'llashga ko'nikmalarni xosil qilishdan iborat.</p> <p>Fanning vazifalari – nazariy bilimlar, amaliy ko'nikmalar matematik analiz, algebra, geometriya, matematik mantiq, diskret matematika va sonli usullar fanidagi funksiyalarni yaqinlashtirish, taqribiy differensiallash va integrallash, algebraning sonli usullari, differensial tenglamalarni taqribiy yechish usullari yechish uchun kompyuterli matematik tizimlarni to'laqonli o'rganish.</p> <p>2. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mas'g' ulotlari)</p> <p>11. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:</p> <p>1-Mavzu. Matematik tizimlar sinflari hamda ularning maqsad va vazifalari. Mathcad bilan tanishuv, formulalar. Algebraik hisoblashlar, operatorlar va funksiyalar</p> <p>Fanning predmeti va ahamiyati. Kompyuterli matematika. Zamonaviy matematik tizimlar. MathCAD, Maple, Matlab va Mathematica xaqida umumiy ma'lumotlar. Mathcad bilan tanishuv, formulalar. Algebraik hisoblashlar, operatorlar va funksiyalar</p> <p>2-Mavzu: Mathcad bilan tanishuv, foydalanuvchi interfeysi. Xujjatlar bilan ishlash. Formulalarni kiritish va taxrirlash. O'zgaruvchilar na funksiyalar. Simvoli hisoblashlar</p> <p>3-Mavzu: Mathcad da algebra masalalarini yechish. Chiziqli tenglamalar sistemasini yechish usullari. Matritsalar ustida amallar. Simvoli algebra. Mantiqiy amallar. Matritsaning xos son va xos vektorlarni topish</p> <p>4-Mavzu: Mathcad da matematik analiz masalalarini yechish.</p>				

Arifmetik amallar. Hisoblashlarni boshqarish. Matematik analiz. Integral almashtirishlar. Limit, yig'indi, ko'paytmani hisoblash. Funksiya grafigini chizish. Ammatziya Chiziqli algebra masalalari.

5-mavzu. Mathcad da chiziqsiz tenglamalar va tenglamalar sistemasini yechish.

Funksiyani analitik differensiallash. Sonli differensiallash. Xususiy va yuqori tartibli differensiallar. Funksiyani Teylor qatoriga yoyish. Mathcad da integrallash

6-Mavzu: Mathcad da chiziqsiz tenglamalar va tenglamalar sistemasini yechish.

Tenglamalarni aniq va taqribiy yechish funksiyalari. Ildizlar chegarasini aniqlash. Tenglamani simvol ko'rinishida yechish. Sonli usullar: root va Find funksiyasi.

7-Mavzu: Mathcad dasturlash elementlari.

Funksiyani aniqlash. Qiymat berish operatori. Takrorlanish, tarmoqlanish komandalari.

8-Mavzu: Maple da butun va ratsional sonlar o'zgarmaslar. Arifmetik amallar. Maple da arifmetik ifodalarni hisoblash.

Maple da butun va ratsional sonlar o'zgarmaslar. Arifmetik amallar. Maple da arifmetik ifodalarni hisoblash.

9-Mavzu: Maple da ko'phadlarning haqiqiy va kompleks ildizlarini topish. Maple muhitida funksiyalar va ular bilan ishlash.

Maple da ko'phadlarning haqiqiy va kompleks ildizlarini topish. Maple muhitida funksiyalar va ular bilan ishlash.

10-Mavzu: Maple da tenglama tengsizliklar. Maple da matematik analiz amaliyoti.

Maple da tenglama tengsizliklar. Yig'indi va ko'paytmani hisoblash uchun asosiy funksiyalar. Hosilani hisoblash. D differensial operator. Integrallarni hisoblash. Funksiya limitini hisoblash.

11-Mavzu. Maple da differensial va integral. Maple da differensial tenglama va tenglamalar sistemasini yechish.

Maple da differensial va integral. Maple da differensial tenglamalarni yechish. Maple da tenglamalar sistemasini yechish.

12-Mavzu. Maple da vektorlar va matritsalar ustida amallar.

Maple da vektorlar va matritsalar ustida amallar. Maple da matritsalar ustida simvoli operatorlar.

13- mavzu. Maple da Student paketida ishlash.

Student paketi funksiyalari. Student paketi integrallash, funksiya grafigi. Sirt integrallarini hisoblash.

operatorlar. Ilnalg paket garkibi. Linear Algebra paketi.

14-mavzu. Hisoblashlarni vizuallashtirish.

Ikki o'Ichovli grafika Ikki o'Ichovli grafikni ko'rish usun plot funksiyasi. Nuqtalar bilan grafiklarni qurish plot3d funksiyasi. Uch o'Ichovli grafika.

15-mavzu. Maple'da dasturlash elementlari

Maple'da dasturlash elementlari. Takrorlash va tarmoqlash operatorlari

III. Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar.

1. 1. Mathcad bilan tanishuv, formulalar.
2. Algebraik hisoblashlar, operatorlar va funksiyalar
3. Grafiklar bilan ishlash
4. Funksiya ekstremumlarini topish
5. Vektor va massivlar bilan ishlash
6. Simvoli hisoblashlar
7. Mathcad'da matematik analiz masalalarini yechish.
8. Chiziqchi algebra masalalari.
9. Funksiyani analitik differensiallash. Sonli differensiallash. Xususiy va yuqori tartibli differensiallar. Funksiyani Teylor qatoriga yoyish
10. Integrallash
11. Mathcad'da chiziqsiz tenglamalar va tenglamalar sistemasini yechish.
12. Maple'da tenglama tengsizliklar
13. Mathcad'da dasturlash
14. Mathcad'da dasturlash
15. Maple'da butun va ratsional sonlar o'zgarmaslar. Arifmetik amallar. docx
16. Maple'da arifmetik ifodalarni hisoblash. docx
17. maple'da ko'phadlarning haqiqiy va kompleks ildizlarini topish. docx
18. Maple muhitida funksiyalar va ular bilan ishlash. docx
19. Maple'da tenglama tengsizliklar docx
20. Maple'da matematik analiz amaliyoti.
21. Maple'da differensial va integral
22. Maple'da differensial tenglama va tenglamalar sistemasini yechish.
23. Maple'da vektorlar va matrisalar ustida amallar.
24. Maple'da matrisalar ustida simvoli operatoriyalar.
25. Maple'da Student paketi funksiyalari. 1
26. Maple'da dasturlash elementlari
27. Ikki o'Ichovli grafika. Ikki o'Ichovli grafikni ko'rish usun plot funksiyasi.
28. Nuqtalar bilan grafiklarni qurish. plot3d funksiyasi. Uch o'Ichovli grafika
29. Maple'da chiziqchi algebra masalalari. Optimizatsiya va regressiya.
30. Maple'da grafika

Amaliy mashg'ulotlar multimedia qurilmalari bilan jihozlangan auditoriyada bir akademik guruhga bir o'qituvchi tomonidan o'tkazilishi lozim. Mashg'ulotlar faol va interaktiv usullar yordamida o'tilishi, mos ravishda munosib pedagogik va axborot texnologiyalar qo'llanilishi maqsadga muvofiq.

IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar.

1. Dinamik grafika.
 2. Insequence parametrlar bilan animatsiya.
 3. Animatsiyaning kengaytirilgan usullari.
 4. student paketi imkoniyatlari.
 5. geometry paketi funksiyalari.
 6. geom3d paketi funksiyalari.
 7. Matematik modellashirishda Maple.
- Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlash va uni taqdimot qilish tavsiya etiladi.

3. I. Fan o'qitilishining natijalari/ Kasbiy kompetensiyalari

Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:

- Kompyuterli matematika; matematik tizimlarning ichki funksiyalari; funksiya grafiklarini chizish; animatsiya elementlaridan foydalanish; natijalarni tahlil qilish; matematik tizimlarning o'zaro integratsiyasi va imkoniyatlari xususiy xosiali differensial tenglamalarni sonli yechish usullari haqida tasavvurga ega bo'lishi;
- tizimni ishga tushirish va sozlash; natijalarni tahlil qilish va xulosalar chiqarish; kompyuterli matematik tizimlarda masalani analitik va sonli yechish; taqribiy yechish usullaridan foydalanish ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak.

- masalaning matematik modelini; muayyan masalani matematik tizimda yechish usullarini; tizimning yordam oyrasidan foydalanishni; ichki funksiyalardan foydalanishni; matematik tizimlarni kompyuterga o'tkazishni; amaliy masalalarni matematik tizimda yechishni; tizim imkoniyatlaridan foydalangan holda dasturlar tuzish malakasiga ega bo'lishi kerak.

4. II. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:

- ma'ruzalar;
- interfaol keys-stadlar;
- seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar)
- guruhlarda ishlash;
- taqdimotlarni qilish;
- individual loyixalar;
- jamoa bo'lib ishlash va ximoya qilish uchun loyihalar.

5. III. Kreditalarni olish uchun talablar:

Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks etgira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oralq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishni topshirish.

6. Asosiy adabiyotlar

1. Д. Карьянов, Mathcad 15/ Mathcad Prime 1.0 Сант-Петербург «БХВ-Петербург» 2012 г.
2. Дьяконов В.П. Maple 9.5/10 в математике, физике и образовании — М. СОЛОН-Пресс, 2006. 720 с.
3. Уружбева Э., Муродов Ф. Компьютер ани-обраси тилимларининг амалий татбиқлари - СамДУ нашри - Самарқанд, 2003, 96 б.

Qo'shimcha adabiyotlar

4. Мирзиёев Ш.М. Эркин ва фаровон демократик Ўзбекистон давлатини биргаликда берилган Тошкент, "Ўзбекистон" НМДУ, 2017. - 56 б.
5. Мирзиёев Ш.М. Кенгуи устуворлиги ва нисон маффагларини таъминлаш юрт тараққоти ва халқ фаровончилигининг гарови. "Ўзбекистон" НМДУ.
6. Мирзиёев Ш.М. Буёқ келажатинини мард ва омижаноб халқимиз биздан бирга куралик. "Ўзбекистон" НМДУ, 2017. -485 б.
7. Мирзиёев Ш.М. Танқидий тахсил, катъий тартиб-интизом ва шахсий жавобгарлик-хар бир раҳбар феолиятининг кундалик кодекс бўлиши керак. "Ўзбекистон" НМДУ, 2017. - 103 б.
8. Кирьянов Д. MathCad 13 СПб: Питер, 2006.
9. Аалдыев В.З., ШишяковМ.Л. АРМ МАТЕМАТИКА.- М.: Лаборатория базовых знаний, 2000, 751 с.
10. Дьяконов В.П. Maple 6. Учебный курс СПб: Питер, 2001.
11. Аалдыев В.З. Системы компьютерной алгебры: Maple. Искусство программирования -М.: Лаборатория базовых знаний, 2006, 792 с.
12. Аалдыев В.З., Липов В.А., Никитина В. Математический пакет Maple в физическом моделировании. - Гродно: Гродненский государственный университет, Янки Купалы, 2002, 416 с.
13. Математика на компьютере: Maple 8. — М.: SOLON-Press, 2003. 176 с.

Аxbорог манбалари

14. <http://www.gov.uz> - O'zbekiston Respublikasi xukumatini portali.
15. <http://www.ziyoue.uz> - O'zbekiston axborot-ta'lim tarmoqi portali.
16. www.mathcad.com Mathcad tizimni ishlab chiquvchilari.
17. www.itsm.ru Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ".
18. ziyoue.uz / Миллий ижтимоий-таълим аxbорог тarmoqi.
19. www.maplesoft.com Maple tizimni ishlab chiquvchilari.

7 Buxoro davlat universitetida ishlab chiqilgan va tasdiqlangan
8 Fan moduli uchun mas'ullar: Ismoilova M.N. - BuxDU "Amaliy matematika va dasturlash texnologiyalar" kafedrasida katta o'qituvchisi

9 Taqrizchilar

Sh.S. Yo'ldoshev - BuxMPTI "Axborot-kommunikatsiya texnologiyalar" kafedrasida dotsenti

