

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA
MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI**

BUXORO DAVLAT UNIVERSITETI

IMOMOVA SHAFOT MAXMUDOVNA

**MAPLE MUHITIDA MATEMATIK
MASALALARNI YECHISH**

O'quv uslubiy qo'llanma



Buxoro- 2021 yil

Uslubiy qo'llanmada Maplening asosiy mavzulari bo'yicha nazariy ma'lumotlar, misollar yechishdan namuna, mustaqil topshiriq va nazorat uchun savollar berilgan.

Uslubiy qo'llanmadan Maple muhitida amaliy masalalarni yechishni o'rganayotgan talabalar va ixtiyoriy o'rganuvchilar foydalanishlari mumkin.

Tuzuvchilar:

Sh. M. Imomova – Amaliy matematika va dasturlash texnologiyalari kafedrasida katta o'qituvchisi

Taqrizchilar:

F.R. Murodova – Buxoro muhandislik texnologiya instituti "Axborot kommunikasiya texnologiyalari" kafedrasida dosenti.

H.Sh. Rustamov – Buxoro davlat universiteti "Amaliy matematika va dasturlash texnologiyalari" kafedrasida dosenti

Бухоро давлат университети
Ўқув-методик кенгаш 8-сонли
Йиғилишининг баённомасидан
КЎЧИРМА

02.04.2021

Бухоро шаҳри

КУН ТАРТИБИ:

4. Турли масалалар.

Амалий математика ва дастурлаш технологиялари кафедраси катта ўқитувчиси Ш.М.Имомованинг “Maple муҳитида математик масалаларни ечиш” деб номланган ўқув-услубий қўлланмасини нашрга тавсия этиш.

ЭШИТИЛДИ:

Г.Тоирова (кенгаш котибаси) - Амалий математика ва дастурлаш технологиялари кафедраси катта ўқитувчиси Ш.М.Имомованинг “Maple муҳитида математик масалаларни ечиш” деб номланган ўқув-услубий қўлланмасини нашрга тавсия этиш учун тайёрланганлигини маълум қилди. Ушбу услубий қўлланмага: БухДУ доценти Х.Рустамов ва БухМТИ доценти Ф.Р.Муродова томонидан ижобий тақриз берилгани таъкидланди. Ўқув қўлланма муҳокамаси ҳақидаги Ахборот технологиялари факультети (2020 йил 10 февраль), Амалий математика ва дастурлаш технологиялари кафедраси (2021 йил 9 февраль) йиғилиш қарори билан таништирди.

Юқоридагиларни инobatта олиб ўқув-методик кенгаш

ҚАРОР ҚИЛАДИ:

1. Амалий математика ва дастурлаш технологиялари кафедраси катта ўқитувчиси Ш.М.Имомованинг “Maple муҳитида математик масалаларни ечиш” деб номланган ўқув-услубий қўлланмасини нашрга тавсия этилсин.

Ўқув-методик кенгаш раиси
Ўқув-методик кенгаш котибаси

Кўчирма аслига туғри

Ўқув-методик кенгаш котибаси



Даминов М.И.

Тоирова Г.И.

Тоирова Г.И.

Kirish

Fan sohasining har qanday ishlanmasi, loyihasi va ishlab chiqarish tarmog'i murakkab matematik hisoblashlarsiz amalga oshirilmaydi. Bunday hisoblashlarni yengillashtirish maqsadida ko'plab quvvatli va universal integrallashgan tizimlar, ya'ni amaliy dasturlar paketi yaratilgan. Amaliy dasturlar paketi deganda ma'lum bir sohaga tegishli masalalarni yechish imkonini beruvchi, bir - biri bilan o'zaro bog'langan amaliy dasturlar majmuasi tushuniladi. Amaliy dasturlar paketiga berilgan ushbu ta'rif amaliy va tizimli dasturlardan birgalikda foydalanish orqali xisoblash mashinalarining amaliy darajasini oshirishga qaratilgan dasturiy ishlanmalarning keng doirasini o'z ichiga oladi.

Hozirgi vaqtda ko'plab matematik paketlar yaratilgan va ulardan keng foydalanilmoqda. Ulardan eng ko'p tarqalganlari – bu *Maple*, *Matlab*, *Derive*, *Eureka*, *Mathematika*, *Maple* paketlari hisoblanadi. Bu paketlar ko'p funksional paketlar hisoblanadi.

Bugungi kunda matematik paketlarning o'quv jarayonidagi o'rni va roli ancha sezilarli va samaraliroqdir. Talabalarda matematik paketlardan foydalanish ko'nikmalari va malakalarini shakllantirish informatika fanining asosiy komponentalaridan biridir. Murakkab matematik masalalarni yechishni osonlashtirish orqali matematikani o'rganishda asabiy siqilishni oldini oladi hamda uni qiziqarli va juda oddiy jarayonga aylantiradi.

Matematik paketlardan o'quv jarayonida foydalanish matematik va texnik ta'limning fundamentalligini oshirishni ta'minlaydi. Talabalarni nazariy bilimlarini amaliyotga qo'llash malakalarini oshiradi. Ushbu amaliy mashg'ulotlar majmuasi asosan amaliy matematika, matematika va mexanika yo'nalishlarida ta'lim olayotgan bakalavrlariga mo'ljallangan bo'lib, uning bir nechta sabablari mavjud.

Birinchidan, talabalarning qaysi mutaxassisliklarini egallashliklari aniq. Ular tanlagan mutaxassisliklarda konkret masalalarni yechishda kompyuter texnologiyalaridan foydalanishni taqoza qiladi. Bu esa ularni yangi axborot texnologiyalari vositalari bilan ishlashni qanchalik o'zlashtirganligiga bo'liq bo'ladi.

O'quv jarayonida amaliy dasturlar vositasi bilan bevosita muloqot qilish jarayonida talabalar kompyuter texnologiyalarini professional masalalarni yechish vositasi ekanligini ko'radi va anglab yetadi.

Ikkinchidan, talabalarda yangi axborot texnologiyalari va ularning dasturiy vositalariga bo'lgan qiziqishi ancha sezilarlidir. Bu talabalar nafaqat matematika bo'yicha balki informatika bo'yicha ham yetarli chuqur bilimga ega bo'ladilar. Shunga ko'ra ularda murakkab dasturiy vositalardan foydalanishdan oldin psixologik asos bo'lmaydi. Aksincha, yuqori professional darajada yaratilgan dasturlar ularni o'ziga jalb e
tadi va ular yangi informasion texnologiyalarning yana bir muhim imkoniyatlarini ko'radilar.

Ushbu amaliy mashg'ulotlar matematik paketni o'rganishga mo'ljallangan bo'lib, quyidagilarni amalga oshirishni maqsad qilib qo'yadi:

- talabalarni ham matematika ham informatika bo'yicha olayotgan bilimlarini chuqurlashtirish va kengaytirish;

Mundarija

Kirish		3
1-mashg'ulot	Maple muhiti va uning imkoniyatlari bilan tanishish	5
2-mashg'ulot	Maple muhitida ifodalarni qiymatini hisoblash	9
3-mashg'ulot	Maple muhitida ifodalarni ayniy almashtirish	13
4-mashg'ulot	Maple muhitida funksiyalar va ular bilan ishlash	19
5-mashg'ulot	Mapleda tenglama va tenglamalar sistemasini yechish	24
6-mashg'ulot	Tengsizlik va tengsizliklar sistemasini yechish	28
7-mashg'ulot	Mapleda funksiyalar grafigini yasash	30
8-mashg'ulot	Mapleda limitlarni hisoblash	37
9-mashg'ulot	Mapleda differensiallash	40
10-mashg'ulot	Mapleda funksiyalarni tekshirish	43
11-mashg'ulot	Mapleda integrallash	51
12-mashg'ulot	Mapleda qator yig'indisi va ko'paytmasini hisoblash	57
13-mashg'ulot	Mapleda vektorlar va matrisalar ustida amallar	61
14-mashg'ulot	Mapleda differensial tenglamalar va tenglamalar sistemasini yechish	68
15-mashg'ulot	Mapleda funksiyalarni darajali qatorga yoyish.	75
Foydalanilgan adabiyotlar		79