

RENESSANS TA'LIM UNIVERSITETI



Matematika va tabiiy fanlar kafedrasi
Matematika va informatika ta'lim yo'nalishi talabalari uchun

MATEMATIK ANALIZ

fanidan kurs ishini yozish va uni himoya qilish
bo'yicha

USLUBIY KO'RSATMALAR

TOSHKENT – 2024

Mazkur uslubiy ko'rsatmada umumiy qoidalar, kurs ishining mavzusini tanlash va uni bajarish muddatlari, kurs ishining tuzilmasi va mazmuni, kurs ishini rasmiylashtirish va baholash tartibi, mavzular, tavsiya etiladigan adabiyotlar ro'yxati va ilovalar ko'rsatilgan.

Muallif:

Turdiyev Sh.R. – Renessans ta'lim universiteti “Matematika va tabiiy fanlar” kafedrasida katta o'qituvchisi

Taqrizchilar:

Davletov D.E. – Renessans ta'lim universiteti “Matematika va tabiiy fanlar” kafedrasida dotsenti, f.-m.f.n.

Homidov M.K. – Aniq va ijtimoiy fanlar universiteti, “Aniq fanlar” kafedrasida dotsenti, f.-m.f.f.d.

Uslubiy qo'llanma Renessans ta'lim universiteti “Matematika va tabiiy fanlar” kafedrasining 2024 yil _____ №__ majlisida va universitet kengashining 2024 yil _____ dagi №__ yig'ilishida muhokama etilgan va chop etishga tavsiya qilingan.

Kurs ishining maqsad va vazifalari:

Kurs ishlari ma'ruzalarda olingan nazariy bilimlarni amaliyotda qo'llanishining dastlabki bosqichi bo'lib hisoblanadi. Kurs ishi vositasida talabanning nazariy bilimlarni o'zlashtirish darajasini bilish, uning ilmiy ijodiy imkoniyatlarini baholash mumkin. Avvalo, talaba kurs ishini tayyorlashda o'rganilgan nazariy imkoniyatlarini baholashi, o'z nuqtai nazarini erkin ifoda qila olishi lozim. Kurs ishida talabanning fanni qanday o'zlashtirayotganligini, ta'limdagi islohotlarining tub mohiyatini nechog'lik tushunib yetishi, mavjud muammolarning va mavzuga doir masalalarning yechimi qanday bo'lishi to'g'risida fikr mulohazalarini bilish mumkin.

Kurs ishining maqsad va vazifalari:

➤ Talabalarning zamonaviy ta'lim usullari, vositalaridan, Matematik analiz fanini o'qitishdan samarali foydalanish bo'yicha kasbiy tayyorgarligini oshirish, pedagogik tafakkurini chuqurlashtirish va kengaytirish;

➤ Matematik analiz fanining zamonaviy yutuqlari, muammolari, tadqiqot metodlaridan xabardor qilish;

➤ Matematik analiz fani bo'yicha nazariy va amaliy bilimlarni mustahkamlash va kengaytirish, olingan bilimlarni muayyan ilmiy, texnikaviy, ishlab chiqarish, iqtisodiy, ijtimoiy, madaniy vazifalarni hal etishda qo'llash;

➤ Ijodiy ishlash, ishlab chiqilayotgan masalaning (muammoning) qo'yilish jaryonidan boshlab, uni to'la nihoyasiga yetkazish bo'yicha qaror qabul qilishda bo'lgan mas'uliyatni his qilishga o'rgatish;

➤ Yangi axborot texnologiyalarini egallash, pedagogik dasturiy vositalarni chuqur o'rganish, jamiyatni, shuningdek, ta'limni islohot va axborotlashtirilayotgan sharoitda ishlash uslublarini egallash.

I. KURS ISHI YOZISHGA TAYYORGARLIK

Kurs ishi mavzusini tanlash. Kurs ishi mavzulari (banki) kafedra professor-o‘qituvchilari tomonidan tuzilib, kafedra majlisida muhokama qilinadi va tasdiqlanadi. Kurs ishi mavzusi qisqa va aniq bo‘lishi lozim va mavzu talabanning ilmiy va amaliy qiziqishlarini hisobga olgan holda mustaqil ravishda mavzular bankidan tanlab olinadi (1-ilovalar). Fan bo‘yicha ma’ruza olib boruvchi professor - o‘qituvchi talaba tanlagan mavzuni ro‘yxatga oladi va kurs ishi yozilishini nazorat qiladi.

Kurs ishi mavzusini tanlashda, uning ahamiyati, nazariy va amaliy materiallarni mavjudligi va yetarli bo‘lishi, yangi masalalarni o‘rganilishi, talaba tanlangan mavzu haqida umumiy tasavvurga ega bo‘lishi, tanlangan masalalarga qiziqishi ham muhim ahamiyatga ega.

Mavzu juda keng masalalarga bag‘ishlanmasligi, qisqa masalalarni aniqlash bilan chegaralanmasligi kerak. Mavzu tanlashda yakunlangan fan yuzasidan chuqur bilimga ega bo‘lish, auditoriya mashg‘ulotlarida olingan bilimlarni chuqurlashtirish, kursning navbatdagi bo‘limlarini o‘rganishga yaqindan yordam berishga xizmat qilishi kerak.

Talabalar fan(modul)lar bo‘yicha yozadigan kurs ishi ilmiy yo‘nalishi jihatidan bir-biri bilan bog‘langan bo‘lishi, mutaxassislikka doir masalalarini izchil o‘rganishga yordam berishni nazarda tutishi kerak.

Kurs ishi mavzusini jarayonida, talaba rahbar nazoratida mavzuga oid savollar doirasi bilan tanishib chiqishi, mavzuga oid adabiyotlar bilan tanishtirilishi talab qilinadi. Mavzu tanlangach, talaba tomonidan adabiyotlar tahlil qilinishi va aniq muammo belgilab olinishi zarur.

Kurs ishini bajarish jarayonida ilmiy va tarbiyaviy ishlar kompleks asosda amalga oshirilib, ular orasida quyidagilar birinchi darajali ahamiyatga egadir:

- fanning dolzarb mavzusi va muammolarini o‘rganish va tahlil qilish;

□ kurs ishi ustida ishlash jarayonida talaba tanlagan mavzuni chuqur o‘rganish, uning yo‘nalishlarini tahlil qilish haqidagi tushunchaga ega bo‘lish;

□ mustaqil ishlash faoliyati bilan tanishish, iqtisodiy, nazariy va amaliy dolzarb masalalarni yozma bayon qilish usullarini o‘rganish.

□ bibliografiya tuzish, statistik to‘plamlardan foydalanish, mavzular bo‘yicha konspekt tuzish, tavsiyalar ishlab chiqish, ishni rasmiylashtirish ko‘nikmasiga ega bo‘lish;

□ huquqiy, o‘quv-me‘yoriy hujjatlarni amaliyotda tadbiiq qilinishini o‘rganish.

II. KURS ISHINI BAJARISH BOSQICHLARI

Kurs ishini bajarish quyidagi bosqichlarda amalga oshiriladi:

1. Kurs ishi mavzusini tanlash;
2. Kafedra tomonidan tavsiya qilingan adabiyotlarni to‘plash, ularni o‘rganish, konspektlashtirish, kerakli joylarini yozib olish;
3. Kurs ishi rejasini tuzish;
4. Nazariy masalalar va amaliy materiallarni umumlashtirish, tahlil qilish, qaytadan ishlab chiqish;
5. Kurs ishi matnini yozib chiqish, uni rasmiylashtirish va ilmiy rahbarga taqriz uchun taqdim etish;
6. Taqrizning talablari asosida ishga ayrim tuzatishlar kiritish, qo‘shimcha savollarga javob berish;
7. Kurs ishi himoyasiga tayyorlanish.

III. KURS ISHI REJASINI TUZISH

Kurs ishi rejasini tuzish, tavsiya qilingan adabiyotlarni o‘rganib chiqilgandan keyin boshlanadi. Reja tuzilganda ko‘zda tutilgan masalalarni aniq ifoda qilishga harakat qilish kerak. Kurs ishining barcha qismlari bir biri bilan o‘zaro bog‘langan bo‘lishi, mavzuni to‘liq ochib berishga xizmat qilishi talab etiladi. Mavzuga tegishli ma‘lumotlarni to‘plash, tartibga keltirish, tahlil qilish va umumlashtirish jarayonida kurs ishining rejasi takomillashtirilishi yoki uning yo‘nalishi o‘zgartirilishi mumkin.

IV. KURS ISHI MAZMUNI, XAJMI VA FORMATIGA QO‘YILADIGAN ASOSIY TALABLAR

Kurs ishlari o‘quv jarayoni olib borilayotgan tilda yoziladi. Kurs ishi imlo xatolarsiz, ravon tushunarli tilda yozilishi, jumla va gaplar aniq ifodalanishi, ular o‘zaro izchil va mantiqan bog‘liq bo‘lishi va bir-birini to‘ldirib turishi kerak. Unda keltirilayotgan statistik ma‘lumotlar faqatgina ko‘rgazma (illyustratsiya) vazifasini o‘tab qolmasdan, xulosalar chiqarish va ularni isboti uchun xizmat qilishi lozim. Kurs ishida keltirilgan barcha asoslar va ma‘lumotlarning aniqligi va haqiqiyliigi uchun uning muallifi javobgardir.

Kurs ishi talaba tomonidan mustaqil ravishda shaxsan bajarilishi shart. Kurs ishi mazmunida ilmiy asoslangan manbalardan dalillar, statistik ma‘lumotlar, olimlar fikrlaridan olingan fikrlarga ihtiboslar keltirilishi kerak. Matnda foydalanilgan manbalar sahifa ostida izoh (snoska) tarzida aniq va to‘liq keltirilishi, muallif va adabiyotning nomi, nashriyoti, yili va beti keltirilishi, 10 shriftda yozilishi lozim (7-ilova). Kurs ishlari yozish jarayonida foydalanilgan adabiyot va ilmiy manbalar soni mavzuni ochib beradigan darajada bo‘lishi zarur.

Kurs ishining umumiy hajmi kompyuterda yozilgan matnda o‘rtacha 32-36 bet, qo‘l yozmada 45-50 bet bo‘lishi kerak. Kurs ishi tuzilgan rejaga muvofiq alohida bandlarga, ya‘ni paragraflarga bo‘linadi. Bu bandlarning nomi qisqacha bo‘lib, mavzuning mazmuniga mos tushishi va matnga muvofiq tarzda bosh harflar bilan yozilishi lozim. Betlar arab raqamlari bilan pastki qismning o‘rtasida qo‘yilishi kerak. Kurs ishi A4 (210 x 297) formatli oq varaqning bir tomoniga 1,5 interval oraliqda, 14 shriftda yoziladi va

uni yozish jarayonida quyidagi hoshiyalar o‘lchamiga rioya qilinishi lozim: chap hoshiya - 3 sm , o‘ng hoshiya – 1,5 sm, pastki hoshiya -2 sm, yuqori hoshiya – 2 sm.

Kurs ishi fayl papkaga joylashtiriladi yoki oddiy muqova qilinadi va titul varag‘i (2 ilova) uning ustiga biriktiriladi.

Kurs ishini raqamlash reja yozilgan varog‘idan boshlanib, oxirgi betgacha hamma varag‘larni qamrab olishi lozim. Reja yozilgan varaq birinchi bet hisoblanadi va unga raqam qo‘yilmaydi. Kurs ishi titulidan so‘ng, kafedrada tuzilgan ekspertlar hamda rahbar xulosasi (blanka, 3-ilova) yoziladi.

V. KURS ISHINING TARKIBI

Kurs ishining tarkibiy tuzilishi quyidagi qismlarni qamrab olishi lozim:

- titul varog‘i;
- reja (mundarija);
- kirish qismi;
- asosiy qism (paragraflar);
- xulosa va takliflar;
- foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati; - ilovalar.

Mundarijada kurs ishining barcha qismlari, ya’ni kirish, bob yoki bo‘limlar, paragraflar, xulosa, foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati, ilovalar joylashgan sahifa raqamlari bilan keltiriladi.

Kirish qismining hajmi 3-5 betdan oshmasligi lozim. Unda nazariy va amaliy jihatdan mavzuning dolzarbligi asoslanadi, maqsad shakllantiriladi va vazifalar belgilanadi.

Asosiy qism faqat paragraflar yoki boblar va uning ichida paragraflar shaklida tasniflanishi mumkin (rejada “asosiy qism” so‘zi yozilmaydi). Bu qism kurs ishining umumiy hajmining taxminan 80-85 foizini tashkil qilishi kerak. Kurs ishining asosiy qismi paragraflarda berilishi va paragraflar soni kamida besh yoki oltita bo‘lishi lozim.

Reja boblarga bo‘lingan holda, har bir bobda kamida 2 tadan paragraf qamrab olinishi kerak.

Asosiy qismda mavzuning asosiy nazariy va metodik masalalari ko‘rib chiqiladi, statistik ma’lumotlar tahlili natijalari ochib beriladi. Mavzuni yoritishga qaratilgan barcha grafiklar, chizmalar, rasmlar, diagrammalar va boshqalarning nomi aniq qilib ustiga yozilishi va raqamlab chiqilishi lozim.

Xulosa va takliflar. Kurs Ishining xulosa va takliflar qismi 3-5 bet atrofida bo‘lib, unda talaba tadqiqotning xulosa va takliflarini bayon etadi. Kurs ishining oxirida mavzuga taalluqli so‘zlarning (20-30 ta) izohli ma’nosi berilishi maqsadga muvofiq.

Foydalanilgan adabiyotlar. Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxatida talaba kurs ishi yozish davomida foydalanilgan manbalar ro‘yxatini keltiradi. Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati kamida 10-15 tani tashkil qilishi kerak.

Ilovalar. Ilovalarda asosiy matnda o‘qishni qiyinlashtiradigan jadvallar, grafiklar, hujjatlar nusxalari, diagrammalar keltiriladi va raqamlanadi. Talaba tomonidan nashr etilgan ishlar ham ilovada berilishi mumkin. Kurs ishining asosiy matnida mavzuni ochib berishga qaratilgan va to‘g‘ri tuzib chiqilgan jadvallar, grafiklar, rasmlar, taqdimot materiallari va boshqa zaruriy materiallar keltirilishi lozim.

VI. ILMIY ADABIYOTLARDAN FOYDALANISH

Kurs ishini sifatli bajarishning muhim shartlaridan biri tanlab olingan mavzu bo‘yicha mavjud maxsus adabiyotlarni chuqur o‘rganish hisoblanadi. Bunda ko‘rib chiqilayotgan savollarga tegishli rasmiy ma’lumotlarni, ilmiy asarlarni, darsliklarni, ilmiy maqolalar to‘plamlarini, gazeta maqolalarini, ilmiy anjumanlar materiallarini, statistik ma’lumotlarni o‘rganib chiqish zarur. Adabiyotlarni o‘rganish jarayonida asosiy e’tiborni birinchi navbatda maqola yoki kitobning kurs ishi bilan to‘g‘ridan - to‘g‘ri bog‘liq bo‘lgan qismlariga, ya’ni bob va paragraflarga qaratish kerak.

Adabiyotlarni o‘qish va o‘rganish jarayonida kurs ishi bilan bog‘liq bo‘lgan savollardan parcha ko‘chirib olish zarur. Har bir parchada uning manbasi va manbadagi sahifasi ko‘rsatilishi kerak.

VII. KURS ISHIGA RAHBARLIK QILISH

Kurs ishiga umumiy, metodik rahbarlik ilmiy rahbar tomonidan amalga oshiriladi.

Ilmiy rahbarning asosiy vazifalari quyidagilardan iborat:

- kurs ishi yozish bo'yicha uslubiy ko'rsatmani har bir talabaga tarqatish;
- kurs ishi yozish bo'yicha vazifa berish;
- talabaga kurs ishi tuzilishi va rejasini ishlab chiqishda yordam berish
- talabaga mavzu bo'yicha asosiy va qo'shimcha adabiyotlarni, ma'lumotlarni tanlashda yordam berish;
- talaba bilan birgalikda tadqiqot ob'ekti va doirasini, ob'ekt faoliyatini o'rganish, ma'lumotlar yig'ish va ularni tahlil qilish metodlarini aniqlash.

Rahbar talaba tashabbusini turli yo'llar bilan rivojlantirishga va mustaqil ilmiy tadqiqot ishini amalga oshirishiga maslahatlar berishi, talaba tomonidan unga taqdim qilingan kurs ishini tekshirib, o'z fikr mulohazalarini bildirishi va ishni qaysi yo'nalishda o'zgartirish yoki to'ldirish kerakligi to'g'risida maslahat berishi talab qilinadi.

Yozib tugatilgan kurs ishi belgilangan muddatdotalaba tomonidan rahbarga topshiriladi. Rahbar kurs ishini tekshirib chiqadi va uni himoyaga ruxsat berish to'g'risida o'z fikrini bildiradi va kurs ishining 3 ilovada keltirilgan varraqda o'z xulosalarini yozib, kurs ishining yozma mazmuni uchun ball qo'yiladi. Kurs ishi talab darajasida bajarilmagan bo'lsa, rahbar uni qabul qilmasligi mumkin.

VIII. KURS ISHI HIMOYASI

Belgilangan tartibda yozilgan kurs ishi (kompyuterda bajarilgan holda uning elektron varianti bilan birga) talaba tomonidan rahbarga taqdim etiladi. Kurs ishi kafedraga belgilangan himoya kunidan 10 kun oldin topshiriladi. Kurs ishlari himoyasida rahbar va mutaxassislik kafedrasidan professor – o'qituvchilar (komissiya) ishtirok etadi. Kurs ishi himoyasi tartibi quyidagilardan iborat:

1. Talaba 10-15 daqiqa davomida komissiyaga kurs ishining maqsadi, vazifalari, mazmuni hamda o'z tavsiyalari va takliflari to'g'risida axborot beradi.
2. Kurs ishi zamonaviy axborot texnologiyalari vositasida taqdimot shaklida tashkil etiladi va o'tkaziladi.
3. Shundan so'ng, talaba kurs ishi mavzusiga va u bilan bog'liq bo'lgan komissiya savollariga javob beradi.
4. Kurs ishi bahosi komissiya va rahbar tomonidan birgalikda talabaning javoblari asosida belgilanadi kurs ishiga ilova qilingan (3-ilova) blankada og'zaki javob uchun ballar qo'yiladi va ballar jamlanadi.
5. Kurs ishi 100 ballik reyting tizimi asosida baholanadi.
6. Kurs ishi himoyasi natijasi sifatida rahbarning tavsiyasi bilan ilmiy maqola shakliga keltirish va uni ilmiy jurnallarda nashr etishi mumkin.

Kurs ishining tavsiya etilgan mavzulari quyidagilardan iborat:

Matematik analiz fanidan kurs ishi mavzulari

1. Uzluksiz differensiallanuvchi bo'lmagan funksiya.
2. Baza bo'yicha limit tushunchasi.
3. C^k sinfiga tegishli funksiyalar.
4. Hosilaning tadbiqlari.
5. Maple dasturidan foydalanib funksiyaning to'liq tekshirish.
6. Aniq integralning tadbiqlari.
7. Aniq integrallarni taqribiy hisoblash.
8. Kompaktda uzluksiz funksiyalarning xossalari.
9. Silliq akslantishlar.
10. Kantor to'plami.
11. Oshkormas funksiyalar sistemasi.
12. Karrali qatorlar.
13. Cheksiz ko'paytmalar.
14. Funksiyani darajali qatorga yoyish.
15. Eyler integrallari.
16. Xosmas karrali integrallar.
17. Grin, Stoks, Ostragradskiy formulalari va ularning tadbiqlari.
18. Funksiyani ko'phadlar bilan yaqinlashtirish.
19. Furiye integrali.
20. Elliptik integrallar.
21. Uzunlikka ega bo'lmagan egri chiziq.
22. Funksional ketma-ketliklarning o'rtacha yaqinlashishi.
23. Funksiya grafiklarini almashtirishlar.
24. Funksional qatorlarning tekis yaqinlashishi. Dini teoremasi.
25. Funksiyaning uzluksizlik moduli.
26. Yig'indi uchun Minkovskiy tengsizligi.
27. Sonli qatorlarning absolyut va shartli yaqinlashishi. Riman teoremasi.
28. Qatorlarni ko'paytirish.
29. Shartli ekstremum.
30. Fazodagi egri chiziqlarda aniqlangan funksiyalarning integrallari.
31. Sirt yuzasi tushunchasi. Shvars misoli.

fanidan kurs ishi mavzulari BANKI

	Mavzu
00	

Izoh: tanlangan mavzular oxirgi 3 yilda takrorlanmasligi kerak.

Kafedra mudiri

Ekspert

RENESSANS TA'LIM UNIVERSITETI



mavzusidagi

KURS ISHI

Bajardi: _____guruh talabasi

Rahbar: _____

(imzo)

TOSHKENT-2024

_____ ta'lim yo'nalishi talabasi
_____ning
_____ mavzusidagi kurs ishiga

RAHBAR XULOSASI

Mavzu talaba tomonidan (mustaqil yozilganligi, amaliy ahamiyati, dolzarbligi, mazmunda keltirilgan ijobiy tomonlar va rejaning izchil yoritilganligi, mavzu to'liq qamrab olinganligi) _____

Ishdagi kamchiliklar _____

Kurs ishining yoritilishi bo'yicha rahbar tomonidan baholanishi

Ball _____

KOMISSIYA XULOSASI

Talaba tomonidan mavzuning og'zaki bayoni (yoritib berishi, tushunchasi, savollarga to'liq javob bera olishi, tahlillar keltirishi, xulosalar chiqara olishi) _____

Kurs ishining og'zaki bayoni bo'yicha komissiya tomonidan baholanishi

Ball _____

Jami ball _____

Komissiya raisi _____
(FISH)

_____ (imzo)

Komissiya a'zosi _____
(FISH)

_____ (imzo)

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

I. Normativ-huquqiy hujjatlar va metodologik ahamiyatga molik nashrlar

1.1. O‘zbekiston Respublikasining Qonuni. Banklar va bank faoliyati

to‘g‘risida.//O‘zbekiston bank tizimini isloh qilish va erkinlashtirish bo‘yicha qonunchilik hujjatlari to‘plami. - to‘ldirilgan 2 chi nashri. -Toshkent: “O‘zbekiston”, 2003. -B. 30-47.

1.2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi PF-4947-sonli “2017-2021 yillarda O‘zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo‘nalishi bo‘yicha Harakatlar strategiyasi to‘g‘risida”gi Farmoni.// www.lex.uz

II. Monografiya, ilmiy maqola, patent, ilmiy to‘plamlar

2.1. Bobakulov T.I. Milliy valyutaning barqarorligini ta‘minlash:

Muammolar va yechimlar. Monografiya, Toshkent: “FAN VA TEXNOLOGIYA” 2017. 184 b.

2.2. Maxmudov N.M., Hakimov H.A. Makroiqtisodiy barqarorlikni mustahkamlash - barqaror iqtisodiy o‘shishni ta‘minlashning muhim sharti

//Iqtisodiyet va ta‘lim. – Toshkent, 2017. – № 2. – B. 7-11.

III. Foydalanilgan boshqa adabiyotlar.

3.1 Azlarov.T., Mansurov. X., Matematik analiz. T.: «Ўзбекистон». 1 т: 1994 й.-416 б

3.2 Xudayberganov G., Vorisov A.K., Mansurov X.T., Shoimqulov B.A. Matematik analizdan ma‘ruzalar I. - T.: «Voris-nashriyot», 2010. - 376 b

www.pedagog.uz

www.edu.uz

www.nadlib.uz (A.Navoiy nomidagi O‘z.MK)