

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

Ro‘yxatga olindi
№ MO-AL-2-I/1
2024-yil

Oliy ta’lim, fan va
innovatsiyalar vazirining
2024-yil “27”-dekabrdagi
485-sonli buyrug‘i bilan
tasdiqlangan.

“MATEMATIKA”

yo‘nalishi bo‘yicha akademik litseylar pedagog xodimlarini
malakasini oshirish kursining o‘quv dasturi

Toshkent – 2024

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

OLIY TA’LIM TIZIMI KADRLARINI QAYTA TAYYORLASH VA
MALAKASINI OSHIRISH INSTITUTI

O‘ZMU HUZURIDAGI PEDAGOG KADRLARNI QAYTA TAYYORLASH
VA ULARNING MALAKASINI OSHIRISH MINTAQAVIY MARKAZI

*Malaka oshirish kursining o‘quv dasturi Oliy, o‘rta maxsus va professional ta’lim yo‘nalishlari
bo‘yicha o‘quv-uslubiy birlashmalar faoliyatini Muvofiqlashtiruvchi kengashining
2024- yil 24-dekabrdagi 12-sonli bayonnomasi bilan ma’qullangan*

Tuzuvchilar:

Tayanch modullari:

A.S.Sharipov - O‘zbekiston Milliy universiteti
“Geometriya va topologiya” kafedrasida professori,
f.-m.f.d., professor.

Taqrizchi:

J.O.Aslonov – O‘zbekiston Milliy universiteti
“Geometriya va topologiya” kafedrasida dotsenti,
f.-m.f.n., dotsent.

Xorijiy ekspert:

T.I.Buxarova – MMFI Milliy Tadqiqot Yadro
universiteti Federal davlat avtonom oliy ta’lim
muassasasining “Oliy matematika” kafedrasida
dosenti, f.-m.f.n., dotsent.

*O‘quv dasturi Mirzo Ulug‘bek nomidagi O‘zbekiston Milliy universiteti
Kengashining qarori bilan tasdiqqa tavsiya qilingan.
(2024-yil “29”-noyabrdagi 4-sonli yig‘ilish bayonnomasi)*

KIRISH

Dastur O'zbekiston Respublikasining 2020-yil 23-sentyabrda tasdiqlangan "Ta'lim to'g'risida"gi Qonuni, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 3-dekabrda "Iqtidorli yoshlarni saralab olish tizimi va akademik litseylar faoliyatini takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-4910-son hamda Vazirlar Mahkamasining 2022-yil 1-iyundagi "Akademik litseylar rahbar va pedagog xodimlarining uzduksiz malakasini oshirish tizimini joriy etish to'g'risida"gi 296-son Qarorlarida belgilangan ustuvor yo'nalishlar mazmunidan kelib chiqqan holda tuzilgan bo'lib, u zamonaviy talablar asosida malaka oshirish jarayonlarining mazmunini takomillashtirish hamda akademik litseylar pedagog xodimlarining kasbiy kompetentligini muntazam oshirib borishni maqsad qiladi.

Dastur doirasida berilayotgan tayanch modullari mavzulari orqali akademik litseylarda faoliyat olib borayotgan pedagog xodimlarning matematikaning asosi bo'lib xizmat qiladigan hosila tushunchasi va uning tatbiqlari, elementar funksiyalar va ularning grafiklarini almashtirishlar, geometriyaning asosiy masalalari yechish usullarini o'zlashtirish hisobiga ularning pedagogik mahorat va kasbiy kompetentligini muntazam takomillashtirish bilan birgalikda pedagog xodimlarning ehtiyojlari asosida tanlab olingan tanlov modullari bo'yicha bilim, ko'nikma va malakalarga ega bo'lishlari ta'minlanadi.

Malaka oshirish kursining o'quv dasturi quyidagi tayanch modullar mazmunini o'z ichiga qamrab oladi:

1.1. Matematika fanida funksiyaning hosilasi va uning amaliy masalalardagi tadbiqlari.

1.2. Elementar funksiyalar va ularning grafiklarini zamonaviy matematik dasturiy paketlar yordamida o'rganish.

1.3. Geometriyaning asosiy masalalarini muxandislik masalalar yechishda qo'llash.

1.4. Yakuniy nazorat.

Kursning maqsadi va vazifalari

Akademik litseylar pedagog kadrlarining malakasini oshirish kursining **maqsadi** pedagog kadrlarning o'quv-tarbiyaviy jarayonlarini yuqori ilmiy-metodik darajada ta'minlashlari uchun zarur bo'ladigan kasbiy bilim, ko'nikma va malakalarini muntazam yangilash, kasbiy kompetentligi va pedagogik mahoratining uzluksiz rivojlanishini ta'minlashdan iborat.

Kursning **vazifalariga** quyidagilar kiradi:

- pedagog kadrlarning kasbiy bilim, ko'nikma, malakalarini uzluksiz oshirish va rivojlantirish;

- pedagoglarning zamonaviy talablarga mos holda akademik litseylardagi o'qitish sifati va samaradorligini ta'minlash uchun zarur bo'lgan kasbiy mahorat darajasini oshirish;

- pedagog kadrlar tomonidan zamonaviy raqamli texnologiyalar va xorijiy tillarning samarali o'zlashtirilishini ta'minlash;

- o'qitishning innovatsion texnologiyalari va ilg'or xorijiy tajribalarni o'zlashtirish hamda ulardan o'quv jarayonida samarali foydalanish ko'nikmalarini shakllantirish;

- o'quv jarayonini ilm-fan va ishlab chiqarish bilan samarali integratsiyasini ta'minlashga qaratilgan faoliyatni tashkil etish.

Kurs yakunida tinglovchilarning bilim, ko'nikma va malakalari hamda kompetentligiga qo'yiladigan talablar:

Kurs yakunida tinglovchilar quyidagi yo'nalishlarda bilim, ko'nikma, malaka hamda kompetensiyalarga ega bo'lishlari talab etiladi:

Tinglovchi:

- o'zgaruvchi miqdorlar orttirmalarining nisbati va uning ma'nosini;
- hosila yordamida funktsiyani tekshirish va grafigini yasashni;
- aunksiyaning eng katta va eng kichik qiymatlarini;
- elementar funktsiyalarning aniqlanish sohalari va qiymatlar to'plamini;
- elementar funktsiyalar superpozitsiyasi natijasida hosil qilinadigan murakkab funktsiyalarni;
- funktsiyaning berilish usullarini;
- geometriyaning sodda masalalarini;
- tekislikda va fazoda affin almashtirishlarini **bilishi** kerak.

Tinglovchi:

- funktsiyaning hosilasi va funktsiya grafigiga o'tkazilgan urinma va normal tenglamalarini tuzish;
- hosila yordamida funktsiyani tekshirish va grafiklarni yasash;
- funktsiya ekstremum nuqtalari va ekstremumlarini topish;
- chiziqli va kvadratik modellashtirish;
- bir bazisdan boshqa bazisga o'tish matrisasini tuzish, ortogonal almashtirishlarni bajarish;
- masalalarni yechishda geometrik modellashtirish, fazoviy mushohada va vizuallashtirish usullaridan foydalanish **ko'nikma va malakalariga** ega bo'lishi lozim.

Tinglovchi:

- funktsiyaning hosilasi tushunchasining mohiyatini yoritib berish, hosilaning geometrik va fizik ma'nolarini hamda funktsiyalarni hosila yordamidan

tekshirish algoritmini o'zlashtirish va undan funksiyalarning xossalari aniqlashda, shuningdek, amaliy, ekstremumga doir masalalarni yechishda qo'llay olish;

- elementar funksiyalarning aniqlanish va ularni amaliyotga tadbiq etish;
- fazoda geometrik almashtirishlar, burish va parallel ko'chish, tekislikda fazoda markaziy simmetriya tushunchalarini tabiatda va texnikada qo'llay olish **kompetensiyalariga** ega bo'lishi lozim.

Kursning hajmi

Malaka oshirish kursi 8 kredit (48 soat)ni tashkil etadi. Bunda o'quv dasturining 4 kredit (24 soat)ga mo'ljallangan tayanch modullari ishdan ajralgan holda qayta tayyorlash va malaka oshirish mintaqaviy markazlarida o'qish orqali hamda ishdan ajralmagan holda mustaqil malaka oshirish shakllarini bajargan holda kamida 4 kredit yig'ish orqali amalga oshiriladi. Mustaqil malaka oshirish shaklida pedagog xodimlar tanlov modullarini o'zlashtirish orqali hamda so'ngi bir yilda bajargan kasbiy faoliyat natijalari bo'yicha kreditlar yig'ib boradilar. Malaka oshirish davomida kamida 8 kredit birligini to'plagan pedagog xodimlarga QR-kod tushirilgan elektron shakldagi sertifikat taqdim etiladi.

“MATEMATIKA” YO'NALISHI BO'YICHA MALAKA OSHIRISH KURSI TAYANCH O'QUV MODULLARINING MAZMUNI

1.1. Matematika fanida funksiyaning hosilasi va uning amaliy masalalardagi tadbiqlari.

O'zgaruvchi miqdorlar orttirmalarining nisbati va uning ma'nosi. Urinma ta'rifi. Funksiya orttirmasi. Funksiya limiti. Uzluksizlik. Uzluksiz funksiyalarning xossalari. Uzilish nuqtasi.

Hosila, uning geometrik va fizik ma'nosi. Hosilaviy funksiya. O'rtacha tezlik. Oniy tezlik. Yig'indi va ayirmaning hosilasi. O'zgarmas sonni hosila belgisidan tashqariga chiqarish. Ko'paytmaning hosilasi. Bo'linmaning hosilasi. Murakkab funksiya. Murakkab funksiyaning hosilasi. Funksiya grafigiga o'tkazilgan urinma va normal tenglamalari.

Hosila yordamida funksiyaning tekshirish va grafiklarni yasash. Funksiyaning statsionar nuqtalar. Funksiyaning lokal maksimum va minimumlari. Ekstremumlari. Funksiyaning eng katta va eng kichik qiymatlari.

1.2. Elementar funksiyalar va ularning grafiklarini zamonaviy matematik dasturiy paketlar yordamida o'rganish.

Funksiya tushunchasi. Funksiyaning berilish usullari. Funksiya grafigi. Elementar funksiyalarning aniqlanish sohalari va qiymatlar to'plami. Funksiyalar

ustida arifmetik amallar. Elementar funksiyalar superpozitsiyasi natijasida hosil qilinadigan murakkab funksiyalar. Teskari funksiya. Davriy funksiyalar. Funksiya xossalari. Juft va toq funksiyalar. Funksiyalarning o'sishi va kamayishi. Funksiya ekstremum nuqtalari va ekstremumlari. Funksiya grafiklarini sodda almashtirishlar. Funksiya grafiklarini siljitish, siqish, cho'zish. Chiziqli va kvadratik modellash.

1.3. Geometriyaning asosiy masalalarini muxandislik masalalar yechishda qo'llash.

Geometriyaning sodda masalalari. Ikki nuqta orasidagi masofa. Tetraedrning hajmi. Uchburchakning yuzasi. Kesmani berilgan nisbatda bo'lish. Ikki qaytali vektor ko'paytma.

Tekislikda affin almashtirishlari, fazoda affin almashtirishlari. Affin almashtirishlarida yuzalar va hajmlar nisbatlarining saqlanishi. Bir bazisdan boshqa bazisga o'tish matrisasi, ortogonal almashtirishlar, izometrik almashtirishlar, harakat. Harakatlar izometrik almashtirishlar sifatida.

1.4. Yakuniy nazorat.

Yakuniy nazorat tayanch modullari mazmunidan kelib chiqib onlayn test sinovlari asosida tashkil etiladi. Onlayn test sinovlarida 60 foizdan yuqori natijaga erishgan tinglovchilarga tayanch modullarini to'liq o'zlashtirgan hisoblanadi va ularga 4 kredit ajratiladi. Onlayn test sinovlarida 60 foizdan kam ko'rsatkichga erishgan tinglovchilarga ikki marta qayta topshirish imkoniyati beriladi. Qayta topshirish natijasida onlayn test sinovlaridan 60 foizdan kam ko'rsatkichga erishgan tinglovchilar kursni o'zlashtirmagan hisoblanadi.

Amaliy mashg'ulotlarni tashkil etish bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Amaliy mashg'ulotlarda tinglovchilar o'quv modullari doirasidagi ijodiy topshiriqlar, keyslar, o'quv loyihalari, texnologik jarayonlar bilan bog'liq vaziyatli masalalar asosida amaliy ishlarni bajaradilar.

Amaliy mashg'ulotlar zamonaviy ta'lim uslublari va innovasion texnologiyalarga asoslangan holda o'tkaziladi. Bundan tashqari, mustaqil holda o'quv va ilmiy adabiyotlardan, elektron resurslardan, tarqatma materiallardan foydalanish tavsiya etiladi.

Ishdan ajralmagan holda mustaqil malaka oshirishni tashkil etish bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Mustaqil malaka oshirish o'quv-metodik va ilmiy-pedagogik faoliyat hamda mustaqil tajriba ortirish natijalariga ajratilgan kreditlarni yig'ish orqali amalga

oshiriladi. Kasbiy faoliyat turlari quyidagilarni o'z ichiga oladi: xorijiy mamlakatlarda malaka oshirish, stajirovka o'tash; iqtidorli va iste'dodli o'quvchilar bilan ishlash; ilmiy anjumanlarda ma'ruza bilan qatnashish; ilmiy jurnallarda maqolalar chop etish; o'quv adabiyotlari (hammualliflikdagi darslik, o'quv qo'llanma)ni tayyorlash va nashrdan chiqarish. Mustaqil tajriba ortirishda akademik litseylar pedagog xodimlari o'z ehtiyojlari va tanlovlaridan kelib chiqib, onlayn shakldagi tanlov modul dasturlarini o'zlashtiradilar. Mustaqil malaka oshirish shakli bo'yicha so'nggi bir yilda to'plangan kredit birliklari malaka oshirish natijalarini umumlashtirishda hisobga olinadi. Pedagog xodimlarning mustaqil malaka oshirish natijalari elektron portfolio tizimida o'z aksini topadi.

Dasturning axborot-metodik ta'minoti

Modullarni o'qitish jarayonida ishlab chiqilgan o'quv-metodik materiallar, tegishli soha bo'yicha ilmiy jurnallar, Internet resurslari, multimedia mahsulotlari va boshqa elektron va qog'oz variantdagi manbalardan foydalaniladi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

I. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining asarlari

I. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining asarlari

1. Mirziyoyev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. – T.: “O‘zbekiston”, 2017. – 488 b.
2. Mirziyoyev Sh.M. Xalqimizning roziligi bizning faoliyatimizga berilgan eng oliy bahodir. 2-jild. T.: “O‘zbekiston”, 2018. – 507 b.
3. Mirziyoyev Sh.M. Niyati ulug‘ xalqning ishi ham ulug‘, hayoti yorug‘ va kelajagi farovon bo‘ladi. 3-jild.– T.: “O‘zbekiston”, 2019. – 400 b.
4. Mirziyoyev Sh.M. Milliy tiklanishdan – milliy yuksalish sari. 4-jild.– “O‘zbekiston”, 2020. – 400 b.
5. Mirziyoyev Sh.M. Yangi O‘zbekiston strategiyasi. -T.:O‘zbekiston, 2021.- 464 b.

II. Normativ-huquqiy hujjatlar

6. O‘zbekiston Respublikasining Konstitutsiyasi. – T.: O‘zbekiston, 2023.
7. O‘zbekiston Respublikasining 2020-yil 23-sentabrda qabul qilingan “Ta’lim to‘g‘risida”gi O‘RQ-637-sonli Qonuni.
8. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 8-oktabrdagi “O‘zbekiston Respublikasi oliy ta’lim tizimini 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PF-5847-son Farmoni.
9. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 29-oktabr “Ilm-fanni 2030-yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PF-6097-sonli Farmoni.
10. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28- yanvardagi “2022-2026 yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida”gi PF-60-son Farmoni.
11. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020-yil 3-dekabrdagi “Iqtidorli yoshlarni saralab olish tizimi va akademik litseylar faoliyatini takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida” PQ-4910-son Qarori.
12. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2022-yil 1-iyundagi “Akademik litseylar rahbar va pedagog xodimlarining uzduksiz malakasini oshirish tizimini joriy etish to‘g‘risida” 296-son Qarori.

III. Maxsus adabiyotlar

19. Sharipov A.S. Analitik geometriya, Darslik.- T.: Tilsim nashriyoti, 2023. - 304 b.
20. В.В. Зайцев, В.В. Рыжков, М.И. Сканави. Элементарная математика. Начало математического анализа. -М.: Мир и образование, 2024.
21. И.Э. Гриншпон, Я.С. Гриншпон. Элементарные функции и их

графики. -Томский государственный университет, 2017.

22. И.М. Яглом. Геометрические преобразования. -М.:МФН, 2020.

23. Sharipov A., Keunimjayev M. Existence and uniqueness of polyhedral with given value of the conditional curvature, International Electronic Journal of Geometry, 2023, Vol. 16, No. 1, pp. 160-170 (Scopus).

24. Супрун В.П. Математика для старшеклассников: Нестандартные методы решения задач. -М.: Книжный дом “ЛИБРОКОМ”, 2009. –272 с.

25. Арсланов М.М. Знаменитые математические проблемы. - Казань: Казанский федеральный университет, 2012.

26. Кравцев С.В. и другие. Методы решения задач по алгебре: от простых до самых сложных. -М.: Экзамен, 2001. –544 с.

27. Nough Hassan. Mathematics Function. Translated by: Diab Publishing & Distribution, 2019. –461p. www.Diab-publishing.com

IV. Internet saytlar

<http://edu.uz>

<http://lex.uz>

<http://lib.bimm.uz>

<http://ziyonet.uz>

<http://natlib.uz>

<https://problems.ru/>