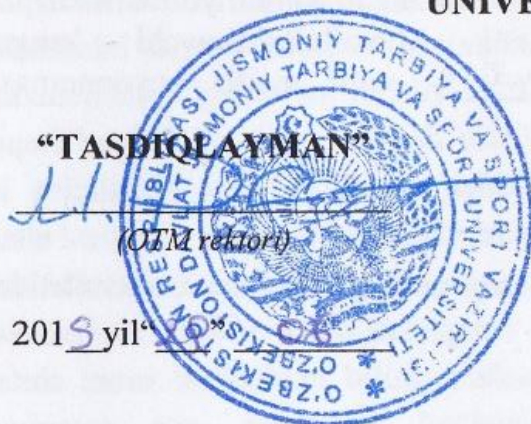


**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI**

**O‘ZBEKISTON DAVLAT JISMONIY TARBIYA VA SPORT
UNIVERSITETI**



**SPORTDA MATEMATIK-STATISTIK
TAHLIL ASOSLARI**

FAN DASTURI

Bilim sohalari:	200000 – Ijtimoiy soha, iqtisod va huquq 600000 – Xizmatlar
Ta'lim sohalari:	210000 – Sotsiologiya va psixologiya 610000 – Xizmat ko'rsatish
Ta'lim yo'nalishlari:	5210200 – Psixologiya (sport) 5610500 – Sport faoliyati (faoliyat turlari bo'yicha)

O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining 2019 yil "20" 07 dagi "654"-sonli buyrug'i bilan fan dasturi ro'yxati tasdiqlangan (2- ilova).

Fan dasturi Oliy va o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi yo'nalishlari bo'yicha O'quv-uslubiy birlashmalar faoliyatini Muvofiqlashtiruvchi kengashining 2019 yil "5" 07 dagi "3" -sonli majlis bayonnomasi bilan ma'qullangan.

Fan dasturi O'zbekiston davlat jismoniy tarbiya va sport universitetida ishlab chiqildi.

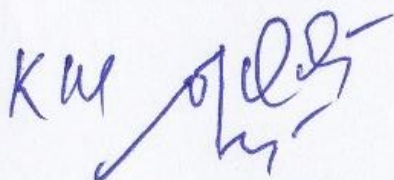
Tuzuvchilar:

- | | | |
|--------------------|---|--|
| Vafojev B.R. | – | O'zDJTSU, "Matematik va axborot texnologiyalari" kafedrası mudiri, i.f.n.; |
| Chastoyedova A.Yu. | – | O'zDJTSU, "Matematik va axborot texnologiyalari" kafedrası dotsenti, v.b. |

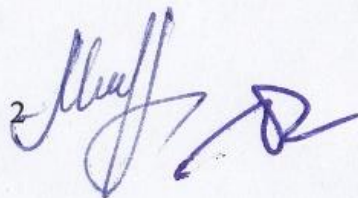
Taqrizchilar:

- | | | |
|--------------------|---|--|
| Ziyadullayev K.Sh. | – | O'zDJTSU, "Sport menejmenti va iqtisodiyot" kafedrası mudiri, dotsent, i.f.n.; |
| Xaydarov A.T. | – | Mirzo Ulug'bek nomida O'zMU "Amaliy matematika va kompyuter tahlili" kafedrası dotsenti, f.-m.f.n. |

Fan dasturi O'zbekiston davlat jismoniy tarbiya va sport universiteti Kengashida ko'rib chiqilgan va tavsiya qilingan (2019 yil "28" 06 dagi "88" -sonli bayonnoma).

Ku 

iyas 



I. O‘quv fanining dolzarbligi va oliy kasbiy ta’limdagi o‘rni

O‘zbekiston Respublikasi o‘z mustaqilligiga erishgan kundan so‘nggi davr ichida xalq xo‘jaligining turli tarmoqlarida ishlab chiqarishni tashkil etish va boshqarish usullarini takomillashtirish turli matematik g‘oya hamda usullarni qo‘llanishini taqozo etadi. Matematika fan va texnika tili bo‘lgani uchun har bir mutaxassisning ijodiy va amaliy faoliyatida muhim ahamiyatga egadir. Bundan tashqari hozirgi davrda hisoblash texnikasining turli vositalari insoniyat faoliyatini turli sohalarida keng ko‘lamda ishlatilayotgani matematika fanining tatbiqlarini yanada kengaytirishga yo‘l ochib bermoqda.

Mazkur fan jismoniy tarbiya va sport faoliyati mashg‘ulotlarini to‘g‘ri taqsimlashda, soha bo‘yicha boshqaruv qarorlarini qabul qilishda va matematik tahlil qilishda zarur bo‘ladigan bilim, malaka va ko‘nikmalarni shakllantirishda muhim ahamiyatga ega. Jumladan, bo‘lajak menejerlar, o‘qituvchi va murabbiylar sportchilarning jismoniy tayyorgarlik va natijalarning murakkab tomonlarini aniqlash yo‘llarini, ularga ta’sir ko‘rsatadigan turli omillarni baholash, o‘qitish va mashq jarayonlarining sonli ma’lumotlarini aniqlash, hisob-kitob qilish, nazorat qilish va tahlil qilish malakasi va ko‘nikmalarini egallashlari talab qilinadi.

II. O‘quv fanining maqsadi va vazifalari

Fanni o‘qitishdan maqsad – talabalarni matematik-statistikaning zaruriy ma’lumotlari majmuasi (tushunchalar, tasdiqlar va ularning isboti, amaliy masalalarni yechish usullari va boshqalar) bilan tanishtirish hamda sport boshqaruvining matematika bilan uzviy bog‘liqliklarini o‘rgatishdan iboratdir.

Fanning vazifasi jismoniy tarbiya va sportda matematik-statistikani o‘qitish – hozirgi zamon bozor iqtisodiyoti sharoitlarini hisobga olgan holda har bir jamiyat a’zosining jismoniy va mehnat faoliyati va kundalik hayoti uchun zarur bo‘lgan matematik bilim, ko‘nikma va malakalarni berish, shuningdek, talabalarining hayotiy tasavvurlari bilan amaliy faoliyatlarini umumlashtirib borib, matematik tushuncha va munosabatlarni ular tomonidan ongli o‘zlashtirishlariga hamda hayotga tatbiq eta olishga intilish, talabalarda izchil mantiqiy fikrlashni shakllantirib borish natijasida ularning aql-zakovati rivojiga, tabiat va jamiyatdagi muammolarni hal etishning maqbul yo‘llarini topa olishlariga ko‘maklashish, umuminsoniy madaniyatning tarkibiy qismi sifatida matematika to‘g‘risidagi tasavvurlarni shakllantirishdan iborat.

III. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)

1-modul. Sportda matematik tahlil asoslari

1-mavzu. Sport mashg'ulotlari – boshqariladigan jarayon sifatida

Harakat tayyorgarligi – boshqariladigan jarayon sifatida. Tayyorgarlikni rejalashtirish va uning ustidan nazorat qilish. Bevosita va bilvosita (instrumental) nazorat. Nazorat va boshqaruvni kompyuterlashtirish. Sport jarayonlarini boshqarishda matematikaning roli. Sportda matematik usullar. Amaliy matematika: matematik model, uni qurish va undan foydalanish.

2-mavzu. O'lchash nazariyasi asoslari

O'lchash usullari va uslubiyati. O'lchash shkalalari. O'lchashdagi xatoliklar. Bevosita va bilvosita o'lchash. O'lchashning maqsadga muvofiq aniqliligi. Ma'lumotlarni va o'lchash natijalarini saqlash.

3-mavzu. To'plamlar nazariyasining tushuncha va asoslari

To'plam, to'plam elementi, bo'sh to'plam, to'plam qismi, to'plamlar tengligi, chekli to'plam, cheksiz to'plam, aks ettirish, o'zaro bir qiymatli moslik, ekvivalent to'plamlar, to'plam quvvati, sanoqli to'plam, sanoqsiz to'plam, kontinuum quvvatli to'plam, to'plamlar birlashmasi, to'plamlar kesishmasi, to'plamlar ayirmasi, universal to'plam, to'plam to'ldiruvchisi, dekart ko'paytma, kombinatorik masala, kombinatorika, qo'shish qoidasi, ko'paytirish qoidasi, o'rin almashtirish, kombinatsiya, Nyuton binomi, o'rinlashtirish.

4-mavzu. Ehtimollar nazariyasi

Ehtimollar nazariyasi elementlari. Hodisa va ehtimollik. Ehtimollikning xususiyati. Ehtimollar nazariyasining asosiy teoremlari. Hodisalar ustida amallar. Tasodifiy kattaliklar va ularning xususiyatlari.

5-mavzu. Matritsa va determinant tushunchalari. Chiziqli tenglamalar sistemasini matritsa usulida yechish

Matritsa, matritsa tartibi, matritsa elementi, to'rtburchakli matritsa, kvadrat matritsa, ustun matritsa, satr matritsa, teng matritsalar, diagonal element, diagonal matritsa, birlik matritsa, nol matritsa, matritsalar yig'indisi, matritsalar ayirmasi, matritsalar ko'paytmasi, matritsaning darajasi, matritsaning transponirlangani,

determinant, determinantning elementi, determinantning satri, determinantning ustuni, minor, algebraik to'ldiruvchi, teskari matritsa, chiziqli tenglamalar sistemasi, sistema koeffitsiyentlari, sistema ozod hadlari, sistema yechimi, birgalikda bo'lgan sistema, matritsalar usuli, Kramer usuli, Gauss usuli.

6-mavzu. Vektorlar algebrasi tushuncha va asoslari. Dekart koordinatalar sistemasida vektorlar

Skalyar, vektor, vektorning moduli, vektorning geometrik talqini, vektorning boshi, vektorning uchi, nol vektor, kollinear vektorlar, vektorlarning tengligi, komplanar vektorlar, vektorni songa ko'paytmasi, qarama-qarshi vektorlar, vektorlarni qo'shish, parallelogramm qoidasi, uchburchak qoidasi, ko'pburchak qoidasi, parallelepiped qoidasi, vektorlarni ayirish, ort vektorlar, vektorning o'qdagi proyeksiyasi, vektorning yoyilmasi, vektorning koordinatlari, skalyar ko'paytma, skalyar ko'paytmaning mexanik ma'nosi, ortogonal vektorlar, vektorlarning ortogonallik sharti, vektorial ko'paytma, vektorial ko'paytmaning mexanik ma'nosi, vektorial ko'paytmaning xossalari, vektorial ko'paytmaning koordinatalardagi ifodasi, vektorlarning kollinearlik sharti.

2-modul. Sportda statistik tahlil asoslari

7-mavzu. Funksiya haqida tushuncha

Sonli to'plamlar, natural sonlar to'plami, butun sonlar to'plami, ratsional sonlar to'plami, irratsional sonlar to'plami, haqiqiy sonlar to'plami, sonlar o'qi, oraliq, kesma, chegaralangan to'plam, chegaralanmagan to'plam, sonning absolut qiymati, sonli ketma-ketlik, chegaralangan ketma-ketlik, chegaralanmagan ketma-ketlik, sonli ketma-ketlik limiti, limit hisoblash qoidalari, ajoyib limit, funksiya, aniqlanish sohasi, qiymatlar sohasi, funksiya grafigi, asosiy elementar funksiyalar, elementar funksiyalar, funksiyaning limiti, limitning yagonaligi, funksiyaning nuqtadagi uzluksizligi, argument orttirmasi, funksiya orttirmasi, kesmadagi eng katta qiymat, kesmadagi eng kichik qiymat.

8-mavzu. O'lchash natijalariga statistik ishlov berishning asosiy usullari

O'lchash natijalarining bir o'lchamli qatorlari. O'lchash natijalari qatorining asosiy statistik xarakteristikalar. Variatsion qatorlar. Variatsion qatorlarni grafik tasvirlash.

9-mavzu. Ko'p o'lchamli tanlanmaning statistik tahlili

O'lchash natijalarining o'zaro bog'liqligi. Korrelyatsion tahlil. Korrelyatsiya koeffitsiyentlarining turlari. Regressiya. Dispersion tahlil va uning turlari.

10-mavzu. Statistik gipoteza: ilgari surish va tekshirish

Gipoteza, ilmiy gipoteza va statistik gipoteza to'g'risida tushuncha. Statistik gipotezani asoslash. Statistik gipotezani ilgari surish va uning ishonchligini tekshirish.

11-mavzu. Testlar nazariyasi asoslari. Baholash nazariyasi asoslari

Testlar nazariyasining asosiy tushunchalari. Testlar ishonchliligi. Ishonchlilikni baholash. Testlar mustahkamligi (stabilligi). Testlarning o'zaro mosligi. Testlarning ekvivalentligi. Testlarning informativligi. Informativlik turlari. Baholash nazariyasining asosiy tushunchalari. Baholashning asosiy vazifalari. Baholash mezonlari. Baholash shkalalari. Testlarni kompleks baholash. Normalar va ularning turlari.

12-mavzu. Kvalimetriya yoki sifat ko'rsatkichlarini miqdoriy baholash usullari. Ekspert baholash

Kvalimetriyaning asosiy tushunchalari. Sifat ko'rsatkichlarini aniqlash usullari. Ekspert baholash usuli. Ekspert prognozlash. Ekspert usullarining toifalanishi. Anketa o'tkazish usuli.

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

Amaliy mashg'ulotlardan maqsad ma'ruza materiallari bo'yicha talabalarning bilim va ko'nikmalarini chuqurlashtirish va kengaytirishdan iborat. Bunda talabalar amaliy mashg'ulotlarda misol va masalalarni yechishda, yechimlarni tahlil qilishda olgan nazariy bilimlarini qo'llay olishlari nazarda tutiladi.

Amaliy mashg'ulotlarning tavsiya etilayotgan mavzulari ro'yxati:

1. To'plamlar va ular ustida amallar.
2. To'plamlarning birlashmasi va kesishmasi qonunlari.
3. Kombinatorika elementlari.

4. Kombinatorikada ko'p qo'llaniladigan usul va qoidalar.
5. Matritsa ustida amallar. Matritsalarini qo'shish, ayirish, songa ko'paytirish.
6. Determinantlarni hisoblash.
7. Ikkinchi va uchinchi tartibli determinantlar.
8. Chiziqli tenglamalar sistemasini Gauss usulda yechish.
9. Chiziqli tenglamalar sistemasini matritsa yordamida yechish.
10. Vektorlarni qo'shish va ayirish. Vektorlarni songa ko'paytirish.
11. Tekislikda yo'nalishni aniqlash.
12. Vektorlarning kollinearlik sharti.
13. Vektorlarni bazis koordinatalari bo'yicha yoyish.
14. Ikki vektorning skalyar ko'paytmasini topish.
15. Chiziqli tenglamalarni yechish. Chiziqli tenglamani grafik usulda yechish.
16. To'g'ri chiziqning burchak koeffitsiyenti.
17. Darajali, trigonometrik, ko'rsatgichli va logarifmik funksiyalar.
18. Funksiyalar limitlarini hisoblash.
19. Elementar funksiyalarning aniqlanish va o'zgarish sohalari.
20. Funksiyaning o'sishi va kamayishi.
21. Funksiyalar hosilalarini hisoblash. Hosilani hisoblash qoidalari.
22. Differensial tenglamalarni yechish.
23. Differensiallanuvchi funktsiyani birinchi hosila yordami bilan maksimum va minimumga tekshirish.
24. Funksiyalarni tekshirishning umumiy sxemasi.
25. Aniqmas integrallarni hisoblashga doir misollar yechish.
26. O'zgaruvchini almashtirish usuli bilan integrallash.
27. Trigonometrik funksiyalarni integrallash.
28. Aniq integrallarni hisoblashga doir misollar yechish.
29. O'zgaruvchini almashtirish va bo'laklab integrallash yordamida aniq integralni hisoblash.
30. Bevosita o'lchashlarning xatoliklarini aniqlash.
31. Bevosita o'lchash natijalarini qayta ishlash va tahlil qilish.
32. Asosiy statistik xarakteristikalarini hisoblash.
33. Taqsimot qatorlarini tuzish va ularni grafik tasvirlash.
34. Korrelyatsiya koeffitsiyentini hisoblash, korrelyatsiya maydonlarini tuzish.
35. Regression tahlil.
36. Xususiy korrelyatsiya koeffitsiyenti.
37. Ko'p o'lchamli korrelyatsiya koeffitsiyenti.
38. Rangga oid Spirmen korrelyatsiya koeffitsiyentini hisoblash.
39. Dispersion tahlil.
40. Ahamiyatlilik mezonini (Styudent t-mezonini) hisoblash.

41. Testlarning ishonchligini aniqlash.
42. Testlarning axborotlilikini aniqlash.
43. Baholash shkalalarini hisoblash.
44. Ekspertlar fikrlarining o'zaro mosligini baholash.
45. Trenirovka yuklamalarini qayd qilish va ularni tahlil qilish.

Ishchi dasturni shakllantirish jarayonida mazkur mashg'ulot turiga ishchi o'quv rejada ajratilgan soat hajmiga mos mavzular tanlab o'qitish tavsiya etiladi.

Amaliy mashg'ulotlarni tashkil etish bo'yicha kafedra professor-o'qituvchilari tomonidan ko'rsatma va tavsiyalar ishlab chiqiladi. Ularda talabalar asosiy ma'ruza mavzulari bo'yicha olgan nazariy bilimlari amaliy masalalar yechish, grafik va chizmalar chizish hamda qiyoslab o'rganish asosida yanada boyitiladi. Shuningdek, darslik va o'quv qo'llanmalardan samarali foydalangan holda ilmiy tadqiqotlar o'tkazish orqali talabalar bilimlarini mustahkamlash, malaka va ko'nikmalarini mustahkamlash, mavzular bo'yicha taqdimotlar tayyorlash tavsiya etiladi va o'rgatiladi.

V. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Talabalar darsdan tashqari paytlarda o'tilgan mazularni mustaqil o'zlashtirishlari va egallagan bilimlarini mustahkamlashi, amaliy mashg'ulotlarga tayyorlanib kelishlari uchun tavsiya etilgan asosiy va qo'shimcha adabiyotlardan foydalanishlari zarur bo'ladi.

Mustaqil ta'lim bajariladigan mavzular bo'yicha savolnomalar va testlarni tuzish, savollarga tavsiya etilgan adabiyotlardan foydalangan holda yozma tarzda javob berish, meyoriy hujjatlardan foydalanish, har bir mavzu bo'yicha muammoli masalalarni hal qilish yo'llarini bayon qilish, tavsiyalar berish va boshqalar ko'zda tutilgan.

"Sportda matematik-statistik tahlil asoslari" fanini o'rganuvchi talabalar auditoriyada olgan nazariy bilimlarini mustahkamlash va amaliy masalalarni yechishda ko'nikma hosil qilish uchun mustaqil ta'lim tizimiga asoslanib, kafedra o'qituvchilari rahbarligida mustaqil ish bajaradilar. Bunda ular qo'shimcha adabiyotlarni o'rganib hamda internet saytlaridan foydalanib referatlar va ilmiy dokladlar tayyorlaydilar, amaliy mashg'ulot mavzusiga doir uy vazifalarini bajaradilar, ko'rgazmali qurollar va slaydlar tayyorlaydilar.

Bunda ma'ruzalarda olingan bilimlarini amaliy mashg'ulotlarni bajarishlari bilan mustahkamlashi hamda sportga oid masalalarni matematik usullar yordamida yechishlari va tushuntirishlari kerak. Mustaqil ta'lim mavzularini o'zlashtirish ta'lim jarayonida uzluksiz nazorat qilib boriladi.

Talabalar mustaqil ta'limini baholash joriy va oraliq nazorat paytida inobatga olinadi. Mustaqil ta'limni tashkil etishning mazmuni: talabalar mustaqil ta'limi mavzulari kelgusida bajariladigan kurs ishlari va bitiruv malakaviy ishlari mavzulari bilan uzviy bog'liqlikda bajariladi.

Talaba mustaqil ta'limni tashkil etishda quyidagilardan foydalanishi tavsiya etiladi:

- darslik va o'quv-uslubiy qo'llanmalardan foydalanib o'quv rejasi mavzularini o'rganish;
- maxsus va davriy-ilmiy uslubiy adabiyot manbalaridan foydalanib bilimlarini mustahkamlash;
- yangi texnika, jarayonlar va texnologiyalarni o'rganish.

Tavsiya etilayotgan mustaqil ta'limning mavzulari:

1. To'plamlar nazariyasining asosiy tushunchalari.
2. To'plamlarning birlashmasi va kesishmasi qonunlari.
3. Asosiy va takrorli kombinatsiyalar.
4. Matritsalarining tatbiqiy masalalarda qo'llanilishi.
5. Determinantlarning tatbiqiy masalalarda qo'llanilishi.
6. Teskari matritsa.
7. Ikkinchi va uchinchi tartibli determinantlar.
8. Vektorlar algebrasi.
9. Vektorlarni qo'shish va ayirish. Vektorlarni songa ko'paytirish.
10. Vektorlarning kolleniarlik sharti.
11. Vektorlarni bazis koordinatalari bo'yicha yoyish.
12. Ikki vektorning skalyar ko'paytmasi.
13. Funktsiyalar va ularning grafiklari.
14. To'g'ri chiziqning burchak koeffitsiyenti.
15. Funktsiyaning limiti.
16. Elementar funktsiyalar, ularning aniqlanish va o'zgarish sohalari.
17. Funktsiyaning ekstremumlari.
18. Hosila yordamida funktsiyaning to'liq tekshirish.
19. Differenssiyalash jadvali va hisoblash qoidalari.
20. Boshlang'ich funktsiya.
21. Aniqmas integralning xossalari.
22. Aniq integral va ularning tatbiqlari.
23. Aniq integralni geometriyaga tatbiqi.
24. Trigonometrik funktsiyalarni integrallash.
25. Nyuton-Leybnits formulasi.

26. O'lchash natijalarini standartlash, ularni jadval va grafik usullarda ifodalash.
27. Sport faoliyatida o'lchash jarayonlari, o'lchash vositalari, o'lchashlarga qoyiladigan talablar, o'lchash usullari va o'lchanadigan xarakteristikalar. Kompleks o'lchash.
28. SI xalqaro birliklar tizimiga kiritilgan asosiy kattaliklar va ularning o'lchov birliklari. Hosilaviy, karrali va ulushli o'lchov birliklari.
29. Sport faoliyatida meyor normalarini hisoblash, meyorning turlari.
30. Ekspertiza natijalarini statistik qayta ishlash. Ekspert baholash usuli. Ekspertlar samaradorligini baholash.
31. Kvalimetriya asoslari. Anketa. So'rov o'tkazish usuli.
32. Harakat texnikasining samaradorligini baholash.
33. Harakatning koordinatsion murakkabligi va uni aniqlash.
34. Trenirovka yuklamalarini qayd etish usullari. Tezkor nazorat metrologiyasi. Sportchi holatini tezkor baholash.
35. Ikki tanlanma o'lchash natijalari o'zgarish dinamikasini statistik baholash. Styudent mezonlari.
36. Ahamiyatlilik darajasi. Erkinlik darajasi.
37. Tanlanma asosiy statistik xarakteristikalar. Ularni markaziy yo'naluvchanlikni baholovchi va tebranuvchanlikni aniqlaydigan guruhlariga ajratish.
38. Statistik gipoteza va ularni tekshirish.
39. Sport faoliyatida bashorat qilish va bu jarayonda regression tahlildan foydalanish.
40. Musobaqa faoliyati nazoratining metrologik asoslari. Uning mazmuni va yo'nalishlari.
41. Sportchi texnikasining hajmi, hartomonlamaligi, effektivligi va o'zlashtirilganligini nazorati.
42. Taktik mahoratning miqdoriy ko'rsatkichi. Ratsional taktikani izlash.
43. Sportchilarning jismoniy sifatlarini nazorat qilish.
44. Yuklama hajmini va intensivligini nazorat qilish.
45. Yuklamaning koordinatsion murakkabligini nazorat qilish. Yuklama qiymatini nazorati

Mustaqil ta'lim soatlari hajmidan kelib chiqqan holda ishchi dasturda mazkur mavzular ichidan mustaqil ta'lim mavzulari shakllantiriladi.

VI. Asosiy va qo‘shimcha o‘quv adabiyotlar hamda axborot manbaalari

Asosiy adabiyotlar

1. Akbarov A., Musayev B.B. Sport metrologiyasi. Darslik. – T.: Tafakkur qanoti, 2014.
2. James Morrow Jr., Dale Mood, James Disch, Minsoo Kang. Measurement and Evaluation in Human Performance. – USA: ClothPass/Kycd, 2016.
3. Rupinder Sekhon. Applied Finite Mathematics. – USA: Rice University, Connexions. 2011. – 341 p.
4. Rajabov F. Matematika. O‘quv qo‘llanma. – T.: O‘zbekiston faylasuflar jamiyati, 2007. – 280 b.
5. Естественно-научные основы физической культуры и спорта: учебник / под ред. А.В.Самсоновой, Р.Б.Саллаговой. – М.: Советский спорт, 2014. – 456 с.
6. Спортивная метрология. Учебник для институтов физической культуры. Под ред. Зациорского. – М.: ФиС, 1982.
7. Смирнов Ю.И., Полевшиков М.М. Спортивная метрология. – М.: 2000.

Qo‘shimcha adabiyotlar

8. David Cherney, Tom Denton and Andrew Waldron. Linear Algebra. Davis California, 2013.
9. Howard Anton, Chris Rorres. Elementary Linear Algebra: Applications Version, 10th. – USA: Lehigh University, John Wiley & Sons, 2010. – 1276 p.
10. Ion Goian, Raisa Grigor, Vasile Marin, Florentin Smarandache. Algebraic problems and exercises for high school. – USA: The Educational Publisher Columbus, 2015. – 146 p.
11. Jabborov N.M. Oliy matematika va uning tatbiqlariga doir masalalar to‘plami. 1,2-qism. 2014.
12. Tojiyev Sh.I. Oliy matematikadan masalalar yechish. Oliy o‘quv yurtlari talabalari uchun darslik. – Toshkent: O‘zbekiston, 2002. – 512 b.
13. Акбаров А., Частоедова А.Ю. Методы математической статистики. – Т.: УзГИФК, 2011.
14. В.В.Афанасьев, А.В.Муравьев, И.А.Осетров, П.В.Михайлов. Спортивная метрология. Учебное пособие. – Ярославль: 2009.
15. Баврин И.И., Матросов В.Л. Общий курс высшей математики. – М.: Просвещение, 1995.

16. Бочаров М.И. Спортивная метрология. Учеб. Пособие. – Ухта: УГТУ, 2012.
17. Данко П.Е. и др. Высшая математика в упражнениях и задачах (I,II). – М.: Высшая школа, 1998.
18. Коренберг В.Б. Спортивная метрология. Учебник – М.: Физическая культура, 2008.
19. Курганов К.А. Варианты домашних и контрольных работ по высшей математике. - Т.: УзМУ, 2005.
20. Курзенев В.А. Основы математической статистики для управленцев Учебное пособие. – СПб.: Изд-во СЗАГС, 2005.
21. Луре Л.И. Основы высшей математики. – М.: 2003.
22. Начинская С.В. Спортивная метрология. – М.: 2005.
23. Шипачов В.С. Высшая математика. – М.: Высшая школа, 1999.

Internet saytlari

24. https://en.wikipedia.org/wiki/Linear_algebra
25. <https://www.math.ucdavis.edu/~linear/linear-guest.pdf>
26. www.mcce.ru
27. www.lib.mexmat.ru
28. www.a-geometry.narod.ru
29. www.allmath.ru
30. www.ziyonet.uz
31. <https://mathematics.ru>
32. <https://math1.ru>
33. <http://mathprofi.ru>
34. <http://mathemlib.ru>