

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
URGANCH DAVLAT UNIVERSITETI**



**MATEMATIK PRAKTIKUM
FANING O'QUV DASTURI**

Bilim sohasi:

500 000 – Tabiiy fanlar,
matematika va statistika

Ta'lim sohasi:

540 000 – Matematika va statistika

Ta'lim yo'nalishi:

60540100 – Matematika

Urganch – 2024

Mazkur o'quv dastur Urganch davlat universiteti kengashining 2024-yil "28.06" dagi 14-sonli bayonnomasi bilan tasdiqlangan.

O'quv ishlari bo'yicha prorektor:

S.U.Xodjanijazov

Akademik faoliyat va registrator departamenti boshlig'i:

G'R. Matlatipov

Mazkur o'quv dastur "Fizika-matematika" fakulteti Kengashining 2024-yil "25.06" dagi yig'ilishida muhokama qilinib, tasdiqlash uchun tavsiya etilgan. (1-sonli bayonnom).

Fizika-matematika fakulteti dekani:

J.U. Xujamov

Mazkur o'quv dastur "Matematik tahlil" kafedrasining 2024-yil "19.06" dagi yig'ilishida muhokama qilinib, tasdiqlash uchun tavsiya etilgan (2-sonli bayonnom).

"Matematik tahlil" kafedra mudiri:

R.A.Sharipov

Fan/modul kodi MPB355	O'quv yili 2024-2025	Semestr 5	ECTS – Kreditlar 5
Fan/modul turi Majburiy	Ta'lim tili O'zbek		
1.	Fanning nomi Matematik praktikum	Auditoriya mashg'ulotlari (soat) 60	Mustaqil ta'lim (soat) 90
			Jami yuklama (soat) 150

2. I. Fanning mazmuni

Matematik praktikum – bu matematikaning fundamental bo'limlaridan bo'lib, uning poydevori hisoblanadi. Matematik praktikum matematikaning turli bo'limlari (algebra, matematik tahlil, geometriya) asosida o'rganilib, hamda boshqa sohalarni (fizika, astronomiya va h.k.) o'rganishda, ularning masalalarini yechishda muhim ahamiyatga ega. Ushbu dastur umumiy o'rta ta'lim maktab, akademik lisey matematika fanlarining Davlat ta'lim standartlarini hisobga olgan holda tuzilgan.

Fanni o'qitishdan maqsad – bo'lajak matematika o'qituvchilariga matematikadan masala va misol yechish jarayonini o'rgatish bilan birga ularning kelajakdagi ish faoliyatlarida amaliy ahamiyat kasb etuvchi matematik bilim, ko'nikma va malakalarni shakllantirish va rivojlantirishdan iborat.

Fanni vazifasi – talabalarga umumiy o'rta ta'lim maktab, akademik liseylarda qaratilgan yechilishi murakkabroq matematik masalalarni, ularni yechilish usullarini chuqurroq o'rgatish, talabalarda matematik masalalar yechish bo'yicha umumlashgan ko'nikma va malakalarni shakllantirish va rivojlantirishdan iborat.

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

II.I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:

1-mavzu. Butun sonlar va kombinatorika. Qoldiqli va qoldiqsiz bo'lish. Tub va murakkab sonlar. Evklid algoritmi. EKUB va EKUKni topish. Birinchi darajali aniqmas tenglamalarni yechish. $[x]$ va $\{x\}$ sonli funksiyalar. Kombinatorika elementlari.

2-mavzu. Ayniy shakl almashtirishlar. Ayniyatlar va tengsizliklarni isbotlash. Ratsional ifodalar ustida ayniy shakl almashtirish. Irratsional ifodalarni ayniy shakl almashtirish. Tengsizliklarni isbotlash. Ko'rsatkichli va logarifmik ifodalarni ayniy shakl almashtirish.

3-mavzu. Algebraik tenglamalar va tengsizliklar. Tenglamalar tengsizliklarning teng kuchliligi. Bir o'zgaruvchili butun va kasr ratsional tenglamalar. Bir o'zgaruvchili butun va kasr ratsional tengsizliklar. Modul qatnashgan bir o'zgaruvchili tenglama va tengsizliklar. Bir noma'lumli irratsional tenglamalar. Bir noma'lumli irratsional tengsizliklar. Ko'rsatkichli va

logarifmik tenglamalar. Ko'rsatkichli va logarifmik tengsizliklar. Tenglamalar tuzishga doir masalalar. Tenglamalar sistemasi. Tengsizliklar sistemasi.

4-mavzu. Trigonometrik funktsiyalar va ular orasidagi munosabatlar. Trigonometrik funktsiyalar. Trigonometrik ifodalarni ayniy shakl almashtirish. Trigonometrik ayniyatlarni isbotlash. Trigonometrik tengsizliklarni isbotlash.

5-mavzu. Trigonometrik tenglamalar va tengsizliklar. Trigonometrik tenglamalar va tengsizliklar sistemalari. Trigonometrik tenglamalar. Trigonometrik funktsiyalar katnashgan tenglamalar. Trigonometrik tengsizliklar. Trigonometrik tenglamalar va tengsizliklar sistemalari.

6-mavzu. Planimetriya. Geometrik almashtirishlar erdamida masalalar yechish. Uchburchaklarda metrik munosabatlar. To'rtburchaklar. Ko'pburchaklar. Tekis figuralarning yuzlari. Tekis figuralarga doir aralash masalalar.

7-mavzu. Stereometriya. Fazoda nukta to'g'ri chiziq va tekisliklarning o'zaro joylashuvi. Fazoda nuqtalar to'plami. Fazoviy figuralarda kesimlar. Ko'pyoqliklar. Aylanna figuralar. Geometrik figuralarning kombinatsiyalar.

III. Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar
Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Qoldiqli va qoldiqsiz bo'lish. Tub va murakkab sonlar. Evklid algoritmi. EKUB va EKUKni topish.
2. Birinchi darajali aniqmas tenglamalarni yechish. $[x]$ va $\{x\}$ sonli funktsiyalar. Kombinatorika elementlari.
3. Ratsional ifodalarni ustida ayniy shakl almashtirish. Irratsional ifodalarni ayniy shakl almashtirish.
4. Tengsizliklarni isbotlash. Ko'rsatkichli va logarifmik ifodalarni ayniy shakl almashtirish.
5. Tenglamalar tengsizliklarning teng kuchliliigi. Bir o'zgaruvchili butun va kasr ratsional tenglamalar. Bir o'zgaruvchili butun va kasr ratsional tengsizliklar
6. Modul qatnashgan bir o'zgaruvchili tenglama va tengsizliklar. Bir noma'lumli irratsional tenglamalar. Bir noma'lumli irratsional tengsizliklar.
7. Ko'rsatkichli va logarifmik tenglamalar. Ko'rsatkichli va logarifmik tengsizliklar.
8. Tenglamalar tuzishga doir masalalar. Tenglamalar sistemasi. Tengsizliklar sistemasi.
9. Trigonometrik funktsiyalar. Trigonometrik ifodalarni ayniy shakl almashtirish.
10. Trigonometrik ayniyatlarni isbotlash. Trigonometrik tengsizliklarni isbotlash.
11. Trigonometrik tenglamalar va tengsizliklar sistemalari. Trigonometrik tenglamalar. Tekkari trigonometrik funktsiyalar katnashgan tenglamalar.
12. Trigonometrik tengsizliklar. Trigonometrik tenglamalar va tengsizliklar sistemalari.
13. Geometrik almashtirishlar erdamida masalalar yechish. Uchburchaklarda metrik munosabatlar. To'rtburchaklar.

14. Ko'pburchaklar. Tekis figuralarning yuzlari. Tekis figuralarga doir aralash masalalar. 15. Fazoda nukta to'g'ri chiziq va tekisliklarning o'zaro joylashuvi. Fazoda nuqtalar to'plami. Fazoviy figuralarda kesimlar. Ko'pyoqliklar. Aylanna figuralar. Geometrik figuralarning kombinatsiyalar. Amaliy mashg'ulotlar tashkillostirishda zamonaviy pedagogik texnologiyalardan foydalanish va amaliy masalalarni kompyuter bilan jihozlangan auditoriyada bir akademik guruhga bitta professor-o'qituvchi tomonidan o'tkazilishi zarur.	IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular: 1. Kombinatorika elementlari. 2. Ayniy shakl almashtirishlar. 3. Ayniyatlar va tengsizliklarni isbotlash. 4. Trigonometrik funktsiyalar va ular orasidagi munosabatlar. 5. Trigonometrik tenglamalar va tengsizliklar. 6. Ko'pburchaklar. Tekis figuralarning yuzlari. Tekis figuralarga doir aralash masalalar. 7. Fazoda nukta to'g'ri chiziq va tekisliklarning o'zaro joylashuvi. 8. Fazoda nuqtalar to'plami. Fazoviy figuralarda kesimlar. Ko'pyoqliklar. Aylanna figuralar. 9. Geometrik figuralarning kombinatsiyalar 10. Oxirgi yilda Respublika matematika fan olimpiadasi II-bosqichda taklif etilgan misol va masalalar QaRDU-2012, QDU-2013, UzMu-2014, UzMU-2015, SamDU-2016, SamDU-2017, UzMU-2018-2019. Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlash va uni taqdimot qilish tavsiya etiladi.
	3. V. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar) Fanni o'zlashtirish natijasida talaba: • elementar matematikaga oid bilimlarini mustahkamlab, matematikaning zamonaviy bilimlar sistemasi o'zini, matematikaning tarixi haqida <i>tasavvur va bilimlarga ega bo'lishi</i>; • elementar matematikaga oid murakkabroq masalalarni yechish usullari, olimpiada masalalarini tahlil qilish va ularni yechish va ulardan foydalanish <i>ko'nikmalariga ega bo'lishi</i>; • matematikadan masala va misollarni yechish, uni turlarga ajratib, yechish usulini tanlab bilishi, matematik modelni tuzib, shu modelda yechishni amalga oshirish malakasiga <i>ega bo'lishi kerak</i>.

4.	VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari: • ma'ruzalari; • interfaol keys-stadilar; • seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar); • guruhlarda ishlash; • taqdimotlarni qilish;
5.	VII. Kreditlarni olish uchun talablar: Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, kichik amaliy masalalarni yechish olish, mustaqil ravishda metodlar, strukturalar yaratish olish va joriy, oralik nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishni topshirish.
6.	VIII. Asosiy adabiyotlar Asosiy adabiyotlar 1. T. Тулаганов, А. Норматов «Математикадан практикум» Т. «Ўқитувчи» 1989г. 2. М.И. Сканин «Математикадан масалалар туллари» 1996 г. 3. А. Норматов, К. Жуманиёзов и другие. «Математикадан практикум», Подборка самостоятельных работ. ТГПУ. 2006 г. 4. R. Madrahimov, J. Abdullayev, N. Kamalov «Masala qanday yechiladi» Urganch-2013. 5. R. Madrahimov, S. Bekmetova, N. Kamalov, B. Yusupov. «Talabalarning matematikadan olimpiada masalalari» Urganch-2014 y. 6. B. I. Abdullayev, J. U. Xujamov, R. A. Sharipov. «Matematikadan olimpiada masalalari» Urganch-2017 y. Qo'shimcha adabiyotlar 1. Н. Виленкин. Комбинаторика. Москва, 1969 г. 2. И. В. Яковлев. Комбинаторика – олимпиаднику 3. С. А. Генкин, И. В. Итенберг, Д. В. Фомин. Ленинградские математические кружки. Киров: АСА, 1994. Главы Комбинаторика-1 и Комбинаторика-2. 4. Обид Каримий Планиметриядан хисоблаш ва исботлашга доир танланган масалалар. Ўқитувчи, Тошкент-1965. 5. Н. Перепелкин Курс элементарной геометрии (1 ким) 6. И. Ф. Шарыгина Олимпиада по геометрии им. 7. А. Я. Канель-Белов, А. К. Ковальджи как решают нестандартные задачи Москва Изд. МЦНМО, 2008 г. 8. Я. П. Попарин Элементарная геометрия, Том 1 Москва Изд. МЦНМО, 2004 г. (электронный вариант) 9. В. Н. Литвиненко, А. Г. Мордкович. «Практикум по элементарной

математике, алгебра, тригонометрия», М. 1991 г. Internet saytlari 1. http://www.ziyounet.uz 2. http://www.geometr.info 3. http://www.eknigu.com/lib/mathematics/; 4. http://www.eknigu.com/info/M_Mathematics/MC 5. http://www.rsl.ru/ -Российская государственная библиотека; 6. http://www.msu.ru/ - Московский государственный университет; 7. http://www.nlr.ru/ - Российская национальная библиотека;	7. Urganch davlat universiteti tomonidan ishlab chiqilgan va tasdiqlangan.
8. Fan/modul uchun mas'ullar: S. A. Bekmetova – UrDU, «Matematik tahlil» kafedrasida katta o'qituvchisi	
9. Taqrizchi: R. A. Sharipov – UrDU «Matematik tahlil» kafedrasida dotsenti	