

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

**O‘ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETI JIZZAX FILIALI**



**NOSTANDART TENGLAMA VA TENGSIZLIKLAR  
YECHISH METODIKASI**  
*(Tanlov fani)*

**FANINING O‘QUV DASTURI**

<b>Bilim sohasi:</b>	100 000 – Gumanitar soha
<b>Ta‘lim sohasi:</b>	130 000 – Matematika
<b>Ta‘lim yo‘nalishi:</b>	5130200 – Amaliy matematika

**Jizzax-2022**

Fan/modul kodi TF1	O'quv yili 2022-2023	Semestr 6	Kredit miqdori 5	
Fan/modul turi Tanlov fan	Ta'lim tili O'zbek		Haftadagi dars soatlari 6	
1.	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	Nostandart tenglama va tengsizliklar yechish metodikasi	90	60	150
2.	<p><b>I. Fanning mazmuni</b></p> <p>Ushbu dastur yuqorida ko'rsatilgan ta'lim yo'nalishidagi talabalarning kasb egallashida o'rganadigan fundamental fanlardan biri "Nostandart tenglama va tengsizliklar yechish metodikasi" fani hisoblanadi. Dasturda matematik ta'limning maqsadi, mazmuni, formasi, metodlari va uning vositalarini matematika darslariga tadbiq qilish qonuniyatlari psixologik, pedagogik va didaktik nuqtai-nazardan, matematik ta'limni isloh qilish, kadrlar tayyorlash milliy dasturi va uzluksiz ta'limni amalga oshirish masalalari e'tiborga olingan. Dasturda ilmiy izlanish metodlaridan kuzatish va tajriba, taqqoslash, analiz va sintez, umumlashtirish, abstraktlashtirish va konkretlashtirishlar keltirilgan.</p> <p>Fanning vazifasi – talabalarni umumiy o'rta ta'lim maktab, akademik litsey, kasb-hunar kollejlarning matematika fani bo'yicha o'quv dasturlari va ularning tarkibi bilan tanishtiribgina qolmay, ularni o'quvchilar, talabalar ongiga singdirish va amaliyotda foydalanish metodlari, texnologiyalari bilan tanishtirishdir. Bunda har bir talaba o'qituvchilik faoliyatida foydalanish zarur bo'lgan barcha yo'l-yo'riqlar, pedagogik faktlar, ayrim mavzularni darsda o'tish, o'quvchilarga o'rgatish, darsda ko'rsatma materiallar, texnik vositalar, test reytinglar va hokazolardan foydalanish metodlari bilan tanishadilar hamda amalda sinab ko'radilar.</p> <p><b>II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)</b></p> <p><b>II.I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:</b></p> <p><b>1-mavzu. Bo'linishga doir nostandart masalalar. Butun sonlarda yechiladigan nostandart tenglamalar.</b></p> <p>Bo'linish belgilari. Qoldikli bo'lish. Ko'phadlarni bo'lish.</p> <p><b>2-mavzu. Nostandart algebraik ifodalarni almashtirish.</b></p> <p>Algebraik ifodalarni ayniy almashtirishlar.</p>			

**3-mavzu. Nostandart tenglama va tengsizliklarni yechishning ba'zi usullari.**

Irratsional, ko'rsatkichli, logarifmik tenglama va tengsizliklar.

**4-mavzu. Nostandart tenglamalar sistemasi.**

Chiziqli tenglamalar sistemasi. Kramer usuli.

**5-mavzu. Nostandart progressiyalar va yig'indilar.**

Arifmetik progressiya. Geometrik progressiya.

**6-mavzu. Nostandart trigonometrik tenglama va tengsizliklar.**

Trigonometrik tenglama va tengsizliklarni yechishning nostandart usullari.

**7- mavzu. Funksiyaning xosilasi. Funksiyalarni xosila yordamida tekshirish.**

Hosilaning ta'rifi. Yuqori tartibli hosilalar.

**8-mavzu. Eng katta va eng kichik qiymatlarga doir nostandart masalalar.**

Funksiyaning eng katta va eng kichik qiymatlari.

**9-mavzu. Nostandart tenglamalar va nostandart tengsizliklarni xosila yordamida yechish.**

Hosila yordamida yechiladigan tenglama va tengsizliklar.

**10-mavzu. Nostandart integrallar.**

Boshlang'ich funksiya. Aniq va aniqmas integral.

**11-mavzu. Nostandart irratsional tengsizliklar.**

Irratsional tengsizliklarni isbotlash.

**12-mavzu. Ko'rsatkichli va logarifmik funksiyalarning xossalari doir misollar.**

Ko'rsatkichli va logarifmik funksiyalarni grafik usulda yechish.

**13-mavzu. Nostandart ko'rsatkichli va nostandart logarifmik tenglama va tengsizliklar.**

**14-mavzu. Uchburchaklar, to'rtburchaklar va aylanalarga doir nostandart masalalar.**

Uchburchaklar o'xshashligi. To'rtburchak va aylana yuziga doir misollar.

**15-mavzu. Tekis figuralarning yuzalarga doir nostandart masalalar.**

Yuzalarni integrallar yordamida hisoblash.

### **III. Amaliy mashg'ulotlari buyicha ko'rsatma va tavsiyalar**

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Bo'linishga doir nostandart masalalarni yechish.
2. Butun sonlarda yechiladigan nostandart tenglamalarni yechish.
3. Nostandart algebraik ifodalarni almashtirishlarga doir masalalar yechish.
4. Nostandart tenglamalarni yechishning ba'zi usullariga doir misollar yechish.
5. Nostandart tengsizliklarni yechishning ba'zi usullariga doir misollar yechish.
6. Nostandart ko'rsatkichli va nostandart logarifmik tenglamaga doir misollar yechish.
7. Nostandart ko'rsatkichli va nostandart logarifmik tenglamaga doir misollar yechish.
8. Nostandart tenglamalar sistemasini yechishning ba'zi usullariga doir misollar yechish.
9. Nostandart tengsizliklar sistemasini yechishning ba'zi usullariga doir misollar yechish.
10. Nostandart arifmetik progressiyaga doir masalalar yechish.
11. Nostandart geometrik progressiyaga doir masalalar yechish.
12. Nostandart trigonometrik tenglamaga doir masalalar yechish.
13. Nostandart trigonometrik tengsizlikga doir masalalar yechish.
14. Funktsiyalarni xosila yordamida tekshirish.
15. Eng katta va eng kichik qiymatlarga doir nostandart masalalar yechish.
16. Nostandart tenglamalarni xosila yordamida yechishga doir masalalar yechish.
17. Nostandart integrallar.
18. Tekis figuralarning yuzalariga doir nostandart masalalar.

19. Uchburchak va uning yuziga doir nostandart masalalar yechish.
20. To'rtburchak va uning yuziga doir nostandart masalalar yechish.
21. Uchburchak va aylanaga doir nostandart masalalar yechish.
22. To'rtburchak va aylanaga doir nostandart masalalar yechish.
23. Prizmaning sirti va hajmiga doir nostandart masalalar yechish.
24. Parallelepipedning sirti va hajmiga doir nostandart masalalar yechish.
25. Piramidaning sirti va hajmiga doir nostandart masalalar yechish.
26. Slindrning sirti va hajmiga doir nostandart masalalar yechish.
27. Konusning sirti va hajmiga doir nostandart masalalar yechish.
28. Shar va sferaning sirti va hajmiga doir nostandart masalalar yechish.
29. Ko'pyoqlar va aylanish jismlar kombinatsiyasiga doir nostandart masalalar yechish.
30. Ko'pyoqlar va aylanish jismlar kombinatsiyasiga doir nostandart masalalar yechish.

#### **IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar .**

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Bo'linishga doir nostandart masalalar.
2. Butun sonlarda yechiladigan nostandart tenglamalar.
3. Nostandart algebraik ifodalarni almashtirish.
4. Nostandart tenglama va tengsizliklarni yechishning ba'zi usullari.
5. Nostandart tenglamalar sistemasi.
6. Nostandart progressiyalar va yig'indilar.
7. Nostandart trigonometrik tenglamalar.
8. Nostandart trigonometrik tengsizliklar.
9. Funksiyaning xosilasi.
10. Funksiyalarni xosila yordamida tekshirish.
11. Eng katta va eng kichik qiymatlarga doir nostandart masalalar.
12. Nostandart tenglamalarni xosila yordamida yechish.
13. Nostandart tengsizliklarni xosila yordamida yechish.
14. Nostandart integrallar.

	<p>15. Matematik induksiya usuli.</p> <p>16. Nostandart irratsional tengsizliklar.</p> <p>17. Ko‘rsatkichli funksiyalarning xossalari-ga doir misollar.</p> <p>18. Logarifmik funksiyalarning xossalari-ga doir misollar.</p> <p>19. Nostandart ko‘rsatkichli logarifmik tenglamalar.</p> <p>20. Nostandart ko‘rsatkichli logarifmik tengsizliklar.</p> <p>21. Uchburchaklarga doir nostandart masalalar.</p> <p>22. To‘rtburchaklarga doir nostandart masalalar.</p> <p>23. Aylanalarga doir nostandart masalalar.</p> <p>24. Tekis figuralarning yuzalarga doir nostandart masalalar.</p> <p>25. Ehtimollikni hisoblash.</p> <p>26. Mantiqiy va aralash masalalar.</p> <p>27. Stereometriyaning asosiy aksiomalari.</p> <p>28. Ko‘pyoqlar.</p> <p>29. Piramida.</p> <p>30. Aylanish jismlari.</p> <p>31. Jismlarning kombinatsiyalari.</p>
3.	<p><b>V. Fan o‘qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetentsiyalar)</b></p> <p>Fanni o‘zlashtirish natijasida talaba:</p> <p>Nostandart tenglama va tengsizliklar yechish metodikasi fanining asosiy tushunchalari va asoslari, fanning taraqqiyot an‘analarini, matematik fanlar orasida tutgan o‘rni haqida <b><i>tasavvur va bilim-ga ega bo‘lishi</i></b>;</p> <p>Nostandart tenglama va tengsizliklar yechish metodikasi fanining asosiy tushunchalari va asoslarining o‘ziga xos xususiyatlarini, fanning fundamental masalalarini, matematik fanlar orasida tutgan o‘rniga doir misol va masalalarni bilishi va ulardan foydalanish <b><i>ko‘nikmalariga ega bo‘lishi</i></b>;</p>

	<p>Talaba Nostandart tenglama va tengsizliklar yechish metodikasi masalalarni tahlil qilish usullarini qo'llash, bu masalalarni yechishda yuzaga keladigan muammolarni hal qilish malakasiga <i>ega bo'lishi kerak.</i></p>
4.	<p><b>VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ma'ruzalar;</li> <li>• interfaol keys-stadilar;</li> <li>• seminarlar (mantiqiy fiklash, tezkor savol-javoblar);</li> <li>• guruhlarda ishlash;</li> <li>• taqdimotlarni qilish;</li> <li>• individual loyihalar;</li> <li>• jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.</li> </ul>
5.	<p><b>VII. Baholash tizimi</b></p> <p>Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishni topshirish.</p>
6.	<p><b>Asosiy adabiyotlar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mirziyoev SH.M. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta'minlash-yurt taraqqiyoti va xalq faravonligining garovi. Toshkent, "O'zbekiston", 2017 yil, 48 bet.</li> <li>2. A.V.Gusev.A.G.Mordkovich. Matematika. Toshkent."O'qituvchi"-1988.</li> <li>3. I.A.Baranov, G.I. Bogatirev, O.A. Bokovnev.Matematika. Toshkent."O'qituvchi"-1986.</li> <li>4. V.N.Litvinenko, A.G.Mordkovich. «Praktikum po elementarnoy matematike: algebra, trigonometriya», M.1991.</li> <li>5. M.I.Skanavi taxriri ostida. "Matematikadan konkurs masalalar to'plami". T. O'qituvchi, 1996.</li> <li>6. M.A.Mirzaaxmudov "O'quvchilarni matematik olimpiadaga tayyorlash" T. O'qituvchi, 2000.</li> </ol> <p><b>Qo'shimcha adabiyotlar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. M.Caxayev. Elementar matematika masalalari to'plami.I,II qismlar. Toshkent."O'qituvchi"-1970,1972.</li> <li>2. M.Caxayev.Algebra va elementar funksiyalar. Toshkent."O'qituvchi"-1972.</li> <li>3. R.K.Otajonov.Geometrik yasash metodlari. Toshkent."O'qituvchi"-1995.</li> <li>4. T.To'laganov.Masalalar yechish bo'yicha praktikum [Algebra]. Toshkent."O'qituvchi"- 1981.</li> </ol>

<p>5. E.N.Kusenko, N.N. Melnikov. Matematikadan masalalar yechish bo'yicha qo'llanma. Toshkent. "O'qituvchi"- 1983</p> <p>6. A.U. Umirbekov, Sh.Sh. Shaabzalov. Matematikani takrorlang. Toshkent. "O'qituvchi"- 1989..</p> <p>7. Matematikadan test savollari to'plami. 1996-2020 yillar. O'zR DTM, T. 2020 yil .</p> <p><b>Axborot manbaalari</b></p> <p>1. <a href="http://www.gov.uz">www.gov.uz</a> – O'zbekiston Respublikasi xukumat portali.</p> <p>2. <a href="http://www.lex.uz">www.lex.uz</a> – O'zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi.</p> <p>2. <a href="http://www.pedagog.uz">www.pedagog.uz</a></p> <p>3. <a href="http://www.edu.uz">www.edu.uz</a></p> <p>5. <a href="http://www.nadlib.uz">www.nadlib.uz</a> (A.Navoiy nomidagi IIZ.MK)</p> <p>6. <a href="http://ziyonet.uz">http://ziyonet.uz</a> — Ziyonet axborot-ta'lim resurslari portal</p>
--

Fanning o'quv dasturi Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti Jizzax filiali Kengashining 2022 yil "\_\_\_" \_\_\_\_\_ dagi \_\_\_ - sonli bayonnomasi bilan ma'qullangan.

**Fan/modul uchun ma'sullar:**

A. Parmanov – Amaliy matematika kafedrasida dotsenti vazifasini bajaruvchisi, PhD

**Taqrizchilar:**

U. Soatov – Jizzax politexnika instituti "Oliy matematika" kafedrasida dotsenti, f.-m.f.n.

A. Shamshiyev - JDPU ning "Umumiy matematika" kafedrasida dotsenti.