



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

**ISLOM KARIMOV NOMIDAGI
TOSHKENT DAVLAT TEXNIKA UNIVERSITETI**

**RESPUBLIKA ILMIY-AMALIY ANJUMANI
MA'RUZALAR TO'PLAMI**

27-28.4.2023

**FAN VA TEXNIKA
TARAQQIYOTIDA INTELLEKTUAL
YOSHLARNING O'RNINI**

TOSHKENT 2023

Fan va texnika taraqqiyotida intellektual yoshlarning o‘rni. // Respublika ilmiy-amaliy anjumani ma’ruzalari to‘plami. -Toshkent, ToshDTU, 2023 y.

Anjuman iqtidorli yoshlarning intellektual salohiyatini baholash, yosh tadqiqotchilar olib borayotgan ilmiy izlanishlari natijalarini tahlil qilish hamda texnik loyihalar va innovatsion ishlanmalar natijalarini ishlab chiqarishga tatbiq qilish, yoshlarni ilmiy-tadqiqot ishlarida yanada faolroq ishtirok etishlari uchun rag‘batlantirish, mustaqil ijodiy fikrlaydigan yetuk ilmiy xodim sifatida shakllanishlariga shart-sharoitlar yaratish, komil inson va barkamol avlodni tarbiyalash maqsadida tashkil qilingan.

Ushbu to‘plamga anjumanda ishtirok etgan iqtidorli yoshlarning Fundamental fanlar; Elektronika, fizikaviy elektronika va avtomatika; Energiya tejamkor texnologiyalar va qayta tiklanuvchan energiya manbalari; Mexanika, mashinasozlik, muxandislik va kimyoviy texnologiyalar, sanoat ekologiyasi; Geologiya-qidiruv, konchilik ishi va metallurgiya; Yoqilg‘i energetikasi, neft va gaz sohalarida olib borayotgan ilmiy-tadqiqot ishlari natijalari bo‘yicha ma’ruzalari kiritilgan.

Anjuman materiallari talabalar, magistrantlar, yosh olimlar hamda fan, ta’lim va ishlab chiqarish sohasidagi mutaxassislariga xam foydali manba sifatida xizmat qilishi mumkin.

Tahrir xay’ati: prof. Turabdjanoʻv S.M., prof. Donayev S.B., prof. Umurzakov R.A., prof. Sultanova Sh.A., dots. Mirzaev Q.Q., dots. Boboyev G’.G’, t.f.d. Egamberdiev E.A.

Taqrizchilar: prof. Zaripov O.O., prof. Toshov J.B., prof. Maxmudov N.N., dots. Narziyev Sh.M.

Mas’ul muharrirlar: Muxiddinov Q.A., Maxkamov A.R.

Роль интеллектуальной молодежи в развитии науки и техники. // Сборник докладов республиканской научно - практической конференции. - Ташкент, ТашГТУ, 2023 г.

Конференция организована в целях оценки интеллектуального потенциала одарённой молодежи, анализа результатов проводимых научных поисков молодых исследователей, внедрения в производство результатов технических проектов и инновационных разработок, поощрения молодёжи для более активного участия в научно-исследовательских работах, создания условий для формирования самостоятельных, творчески мыслящих, высококвалифицированных научных сотрудников, а также воспитания гармонично развитого поколения.

В сборник включены материалы докладов участников конференции на пленарных, секционных и конкурсных заседаниях одаренной молодежи, подготовленные по результатам научных исследований по направлениям: Фундаментальные науки; Электроника, физическая электроника и автоматизация; Энергоэффективные технологии и возобновляемые источники энергии; Механика, Машиностроение, Машиностроение и Химическая технология, Промышленная экология; Геология-разведка, добыча полезных ископаемых и металлургия; Энергетические, нефтяные и газовые месторождения.

Материалы конференции предназначены для студентов, магистрантов, молодых ученых, а также могут служить в качестве полезных источников для специалистов сферы науки, образования и производства.

Редакционная коллегия: проф. Турабджанов С.М., проф. Донаев С.Б., проф. Умурзаков Р.А., доц. Султанова Ш.А., доц. Мирзаев Қ.Қ., доц. Бобоев F.F., т.ф.д. Эгамбердиев Э.А.

Рецензенты: проф. Зарипов О.О., проф. Тошов Ж.Б., проф. Махмудов Н.Н., доц. Нарзиyев Ш.М.

Ответственный редактор: Мухиддинов Қ.А., Махкамов А.Р.

© **Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti, 2023**

zamon bilan barobar qadam tashlaydigan insonlar bo'lib etishishlariga ahamiyat qaratmoq lozim. Qadimdan eng buyuk boylik bo'lgan yuksak ma'naviyatning ma'no-mazmuni, inson va jamiyat hayotidagi o'rni va ahamiyati keng qamrov ila tahlil qilinsa, yoshlarning ijtimoiy-siyosiy, ma'naviy-ma'rifiy dunyoqarashini shakllantirishga samarali tarzda xizmat qiladi. Xulosa o'rnida shuni aytish mumkinki, bugungi globallashuv jarayonida yoshlarimizni yuksak ma'naviyatli qilib tarbiyalashimiz, ularning ongida Vatan ravnaqi, yurt tinchligi g'oyasiga to'siq bo'ladigan buzg'unchi, yot g'oyalarga qarshi g'oyaviy immunitetni shakllantirishimiz, yoshlarimizning jahondagi hech bir yoshlardan iqtidor, qobiliyat, intellektual, dunyoqarash jihatidan kam emasligini, bugungi kunda ma'naviy jasorat tuyg'usini shakllantirish, yoshlarimiz o'z iqtidori, qobiliyati bilan dunyoga chiqayotganligini doimiy ravishda eslatib turishimiz lozim deb o'ylaymiz. Agar tinchlik-osoyishtalik bo'lmasa, mehr-oqibat bo'lmasa, biz orzu qilgan va intilayotgan erkin va farovon hayotni qurib bo'lmaydi.

Xulosa qilib shunday deyish mumkinki mamlakatimiz xavsizligini bugungi va ertangi kunini hal qiluvchi kuchi bo'lmish o'sib, unib kelayotgan yoshlarimizni har tomonlama mafkuraviy qurollantirishni zamonnaning o'zi talab qilmoqda. Agar bu tushunchani qurollantirish emas, balki qurollanmog'i kerak desak, bevosita ularni o'z holiga tashlab qo'ygan va ko'ziga "yaltirab" ko'ringan narsani o'zlashtirishga sharoit yaratgan bo'lamiz. Shunday ekan, yoshlarimizda turli xil yot va zararli g'oyalarga qarshi kurashish uchun mafkuraviy immunitetni yanada rivojlantirish ularni turli xil g'oyaviy va mafkuraviy tahdidlardan asrash, jamiyatda mafkuraviy immunitet hosil qilish orqali taraqqiyot qonunlarini chuqur aks ettiradigan sog'lom, barkamol avlodlarni tarbiyalab voyaga yetkazish lozim. Agar bu tushunchani qurollantirish emas, balki qurollanmog'i kerak desak, bevosita ularni o'z holiga tashlab qo'ygan va ko'ziga "yaltirab" ko'ringan narsani o'zlashtirishga sharoit yaratgan bo'lamiz. Shunday ekan, yoshlarimizda turli xil yot va zararli g'oyalarga qarshi kurashish uchun mafkuraviy immunitetni yanada rivojlantirish ularni turli xil g'oyaviy va mafkuraviy tahdidlardan asrash, jamiyatda mafkuraviy immunitet hosil qilish orqali taraqqiyot qonunlarini chuqur aks ettiradigan sog'lom, barkamol avlodlarni tarbiyalab voyaga yetkazish lozim. Shundagina biz istiqbolda ma'naviy barkamol insonni, sog'lom avlodni tarbiyalashga erishamiz. Jamiyatimizning ustuvor vazifalaridan biri ham barkamol avlodni tarbiyalashdan iboratdir. Zero, ma'naviy barkamol insonlarga buyuk kelajakni yarata oladilar.

Adabiyotlar

1. Karimov I.A. Yuksak ma'naviyat-engilmas kuch. T.: "Ma'naviyat" Ikkinchi nashr. 2011 y.
2. Karimov I.A. Yoshlarimiz-xalqimizning ishonchi va tayanchi. T.: "Ma'naviyat" 2006 y.
3. Yangi O'zbekistonning 7 zafarli yili. T.: "Sharq" 1999 y.



YAQINLASHUVCHI KETMA-KETLIKLAR GIPERFAZOSIDA π -XARAKTER O'qituvchi Qobilov T.A

Chirchiq davlat pedagogika universiteti

X topologik T_1 -fazo berilgan bo'lsin. $\exp X$ bilan X topologik fazodagi barcha bo'sh bo'lmagan yopiq yo'plamlar ostilar to'plamini belgilaymiz. Quyidagi barcha to'plamlar oilasi $\exp X$ to'plamda baza bo'ladi.

$$O \langle U_1, U_2, \dots, U_n \rangle = \{F : F \in \exp X, F \subset \bigcup_{i=1}^n U_i, F \cap U_i \neq \emptyset, i = 1, 2, \dots, n\}$$

Bunda U_1, U_2, \dots, U_n lar X dagi bo'sh bo'lmagan ochiq to'plamlar ketma-ketligi. Bu topologiya Vietoris topologiyasi deyiladi. $\exp X$ to'plam Vietoris topologiyasi bilan eksponensial fazo yoki giperfazo deyiladi. Barcha bo'sh bo'lmagan yopiq to'plamlar quvvati n sonidan oshmaydigan X fazodagi qism to'plamlarni $\exp_n X$ orqali belgilaymiz, ya'ni:

$$\exp_n X = \{F \in \exp X : |F| \leq n\}, \exp_\omega X = \cup \{\exp_n X : n = 1, 2, \dots\}$$

$\exp_c X = \{F \in \exp X : F - X \text{ dagi kompakt qism to'plam}\}$. Ravshanki, ixtiyoriy topologik fazo uchun quyidagi munosabat o'rinli:

$$\exp_n X \subset \exp_\omega X \subset \exp_c X \subset \exp X$$

X topologik fazoning barcha bo'sh bo'lmagan yopiq qism to'plamlar to'plamini $\exp X$ bilan belgilaymiz. $X_0 \subset X$ to'plam uchun esa X to'plamda yopiq va X_0 to'plamning barcha bo'sh bo'lmagan qism to'plamlarini $\exp(X_0, X)$ bilan belgilaymiz.

Aytaylik, X to'plamning X_0 to'plam ochiq qism to'plami bo'lsin. $\exp X \setminus \exp(X_0, X)$ to'plam elementlari X_0 to'plamda butunlay yotmaydigan X to'plamning yopiq to'plamostilaridan, ya'ni $X \setminus X_0$ to'plam bilan kesishmasi bo'sh bo'lmagan qism to'plamlardan iborat bo'ladi.

Aytaylik, X topologik fazo bo'lsin. X topologik fazoning barcha bo'sh bo'lmagan yopiq va quvvati k kardinal sonidan oshmaydigan qism to'plamlari to'plamini $\exp_k X$ bilan belgilaymiz.

Salmogi τ bo'lgan X cheksiz kompakt topologik fazo va ixtiyoriy k - natural son uchun $\exp_k X$ kompakt fazoning salmog'i τ bo'ladi.

Ta'rif 1. (X, τ) topologik fazoning ixtiyoriy ochiq to'plamini $B \subset \tau$ oilaga tegishli to'plamlarning birlashmasi ko'rinishida ifodalash mumkin bo'lsa, u holda, B oilaga X fazoning bazasi deyiladi.

(X, τ) topologik fazoning ochiq qism to'plamlaridan iborat B oila shu fazoning bazasi bo'lishi uchun ixtiyoriy $x \in X$ nuqta va bu nuqtaning ixtiyoriy V atrofi uchun $U_\alpha \in B$ to'plam mavjud bo'lib, $x \in U_\alpha \subset V$ shartning bajarilishi zarur va etarlidir.

Ta'rif 2. (X, τ) topologik fazo va uning bazalari oilasi B berilgan bo'lsin. $|B|$ ko'rinishdagi barcha kardinal sonlar to'plami eng kichik kardinal songa ega (kardinal sonlar $<$ munosabatga nisbatan to'la tartiblangan ekanligidan). Bu eng kichik kardinal songa (X, τ) topologik fazoning salmog'i deyiladi va $w(X, \tau)$ kabi deyiladi.

Agar (X, τ) topologik fazoning salmog'i $w(X, \tau) = \aleph_0$ - sanoqli bo'lsa, u holda bunday topologik fazolarga sanoqli bazaga ega bo'lgan topologik fazolar deyiladi.

Ta'rif 3. (X, τ) topologik fazoning x nuqtasi va shu nuqtaning qandaydir $B(x)$ atroflari oilasi berilgan bo'lsin. Agar x nuqtaning ixtiyoriy V atrofi uchun $B(x)$ oiladan shunday $U \in B(x)$ element topilib, $x \in U \subset V$ o'rinli bo'sa, u holda $B(x)$ oilaga (X, τ) topologik fazoning x nuqtadagi bazasi deyiladi.

Ravshanki, agar B - ochiq to'plamlar oilasi (X, τ) topologik fazoning bazasi bo'lsa, u holda bu oilaning x nuqtani o'z ichiga oluvchi barcha elementlaridan tuzilgan $B(x)$ oila (X, τ) fazoning x nuqtadagi bazasi bo'ladi.

Ta'rif 4. Bizga (X, τ) topologik fazoning x nuqtadagi bazalari oilasi $\{B(x)\}$ berilgan bo'lsin. $|B(x)|$ ko'rinishdagi kardinal sonlarining eng kichigiga x nuqtaning xarakteri deyiladi.

Bu kardinal son $\chi(x, (X, \tau))$ ko'rinishida belgilaniladi.

Ta'rif 5. (X, τ) topologik fazoga tegishli barcha nuqtalar xarakterlarning aniq yuqori chegarasiga shu topologik fazoning xarakteri deb ataladi va bu kardinal son $\chi(x, (X, \tau))$ ko'rinishida belgilanadi, ya'ni

$$\chi(X, \tau) = \sup\{\chi(x, (X, \tau)) : x \in X\}.$$

Agar (X, τ) topologik fazoning xarakteri sanoqli $\chi(X, \tau) \leq \aleph_0$ bo'lsa, u holda (X, τ) fazoga sanoqlilikning birinchi aksiomasini qanoatlantiradigan topologik fazolar deyiladi.

Buning ma'nosi (X, τ) topologik fazo har bir nuqtada sanoqli bazaga ega ekanligini bildiradi.

Agar (X, τ) topologik fazoning salmog'i sanoqli bo'lsa $w(X, \tau) \leq \aleph_0$, u holda bunday (X, τ) topologik fazolarga sanoqlilikning ikkinchi aksiomasini qanoatlantiruvchi topologik fazo deyiladi.

Buning ma'nosi (X, τ) topologik fazoning sanoqli bazaga ega ekanligini bildiradi.

Ta'rif 6. Ochiq to'plamlardan tuzilgan γ oila $x \in X$ nuqtada π -to'r bo'ladi deyiladi, agar x nuqtaning ixtiyoriy U atrofi uchun bo'sh bo'lmagan $B \in \gamma$ element topilib, $B \subset U$ shart bajarilsa.

Agar π -to'rning barcha elementlari ochiq to'plamlardan iborat bo'lsa, u holda γ oilaga x nuqtada π -baza deyiladi. x nuqtadagi π -bazalarning eng kichigiga π -xarakter deyiladi, ya'ni $\pi(\chi, x) = \min\{|B(x)| : x \in X\}$, bunda $B(x)$ esa x nuqtadagi π -baza.

Ta'rif 7. X topologik fazoning π -xarakteri quyidagi aniqlanadi:

$$\pi\chi(X) = \sup\{\pi\chi(x, X) : x \in X\}.$$

Теорема. X topologik fazo uchun $S_c(X) \neq \emptyset$ shart o'rinli bo'lsin. U holda quyidagi tengsizlik o'rinli:

$$\pi\chi(X) \leq \pi\chi(S_c(X, x)).$$

Foydalanilgan adabiyotlar

1. David Maya-Patricia Pellecer-Covarrubias-Roberto Pichardo-Mendoza, Cardinal functions of the hyperspace of convergent sequences, *Mathematica Slovaca* 68 (2018), No. 2, 431-450.

2. Энгелькин П. Общая топология. Москва: Мир, 1986. – 752 с. 12. Федорчук В.В., Филиппов В.В. Общая топология. Основные конструкции. Москва, 2014 г.

3. Александров П.С. Мемуар о компактных топологических пространствах М.: Наука.- 1971.- 144 с

4. Архангельский А.В. Основы общей топологии в задачах и упражнениях / А.В. Архангельский, В.И. Пономарев.— М.: Наука.— 1974.— 423 с.

5. Федорчук В.В., Филиппов В.В. Топология гиперпространств и ее приложения. Москва: Математика, кибернетика. 1989. Т.4. -48 с.



MUNDARIJA

FUNDAMENTAL FANLAR

| | | |
|-----|---|----|
| 1. | Shukurullayeva N. Ta'lim sifatini yaxshilashda ta'lim innovatsiyalarining ahamiyati va ularning mohiyati..... | 4 |
| 2. | Safarov L.Z., Tursunboyev L.E. Ahmad farg'oniy va abu nasr al farobiy izlanishlari haqida..... | 6 |
| 3. | Usmonov B.Z., Tog'aynazarov S. Boshlang'ich shartni qanoatlantiruvchi birinchi tartibli differensial tenglamaning integral chizig'ini maple amaliy matematik paketi yordamida chizish..... | 8 |
| 4. | Usmonov B.Z., Tog'aynazarov S. Birinchi tartibli differensial tenglamalarini onlayn kalkulyator (mathdf.com) yordamida yechish..... | 10 |
| 5. | Alimova D.K., Xalilova S.H. Talabalarni muxandislik grafikasi fanidan uy grafik ishlarini animatsiya vositasida o'qitish | 12 |
| 6. | Каюмов Ш., Кан Дамир Структуризация и структурированные флюиды..... | 14 |
| 7. | Usmonov B.Z., Atenov J.D. Funksiyalarning aniqlanish sohasini topishda desmos amaliy dasturi yordamida o'quvchilarning savodxonligini shakllantirish..... | 16 |
| 8. | Husanov E.A., Olimov E.D. Fubini theorem..... | 18 |
| 9. | Usmonov B.Z., Atenov J.D. Ikki va uch o'lchovli shakllarni yasashda geogebra dasturi yordamida o'quvchilarning savodxonligini rivojlantirish..... | 20 |
| 10. | Islomov S.M., Dolliyeva D.A. Tekislik tenglamalariga oid misollarning yechish usullari..... | 21 |
| 11. | S.M. Islomov Ellipsga doir murakkab masalalarni yechish usullari..... | 23 |
| 12. | Usmonov B.Z., Tog'aynazarov S. Maple matematik paketida koshi masalasi yechish metodlari..... | 25 |
| 13. | Tog'aynazarov S., Saidmamadova M.N. O'zgarmas koeffitsiyentli bir jinsli oddiy differensial tenglamalarini yechishda maple amaliy dasturi yordamida talabalarining savodxonligini shakllantirish..... | 27 |
| 14. | Qarshiboyeva D.U. Yoshlarda ma'naviy tahdidlarga qarshi mafkuraviy immunitetni shakllantirish davr talabi..... | 29 |
| 15. | Qobilov T.A. Yaqinlashuvchi ketma-ketliklar giperfazosida π -xarakter..... | 31 |
| 16. | Rahimboyeva D.S., Ollaberganov D.R. Muhammad al-Xorazmiy va Abu Rayhon Beruniy izlanishlari haqida..... | 34 |
| 17. | Raxmonov X.B. Birinchi bosqich veyletlar..... | 35 |
| 18. | Ayubov I.I., Amirov T.M. Turizm sohasini rivojlantirishda salohiyatli kadrlarning ahamiyati..... | 37 |
| 19. | Tairova N.S., Nishonova A.X. "Muhandislik va kompyuter grafikasi" fani talabalarining mustaqil ta'lim olishi uchun elektron dasturlar bilan ishlashni tashkil qilish..... | 40 |