

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA'LIM, FAN VA
INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
NAMANGAN TO'QIMACHILIK SANOATI INSTITUTI**



"TASDIQLAYMAN"

Namangan to'qimachilik sanoati instituti

rektori Q.M. Xoliqov

2024-yil "30" 08

Ro'yxatga olindi _____ № _____

TADQIQOT USLUB VA VOSITALARI FANINING O'QUV DASTURI

Bilim sohasi:	700 000	- Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari
Ta'lim sohasi:	720 000	- Ishlab chiqarish va ishlov berish soha
Ta'lim yo'nalishi:	60721400	- Yengil sanoat texnologiyalari va jihozlari (trikotaj texnologiyasi)

Namangan-2024

Fan/modul kodi TUV1405		O'quv yili 2023-2024	Semestr (lar) 4	kreditlar 5	
Fan/modul turi Majburiy		Talim tili O'zbek		Haftadagi dars soatlari 5	
1.	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)		Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	Tadqiqot uslub va vositalari	75		75	150
2.	I. Fanning mazmuni Fanni o'qitishdan maqsad - talabani ushbu fan buyicha olgan nazariy va amaliy bilimlarini kurs loyihasi va bitiruv ishlarini bajarish bilan real sharoitga qo'llash, o'lchov birliklari bilan tanishish buyicha ko'nikmalar hosil qilishdir va ularning vazifalarini o'rganish. Fanni vazifasi - talaba ilmiy tadqiqot ishlarning umumiy metodologiyasi va turlari, trikotaj texnologiyasiga oid asossiy tushunchalar, bosh, hosila, naqshli va aralash to'qimalarning tuzilishi, xususiyatlari matematik modellashirish va statistika usullari, modellar qurish va tahlil qilish tushunchalari haqida tasavvurga ega bo'lishi, ilmiy tadqiqot ishlarini o'tkazish tartibini, eksperimental ma'lumotlarga asoslangan matematik-statistik modellar qurish usullarini, o'z masalalarini kompyuterda bajarish uchun zamonaviy operatsion tizimlarni, o'z ilmiy tadqiqot sohasida adabiyotlarni tahlil qilish, ilmiy tadqiqot sohasida foydalaniladigan zamonaviy amaliy dasturlarni qo'llash, ilmiy tajribalarni o'tkaza olish, tajriba natijalarini qayta ishlash bo'yicha ko'nikmalar hosil qilishdir. II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari) Fan tarkibi mavzulari: 1-mavzu. Kirish. «Tadqiqot uslub va vositalari» fanining ob'ekti, predmeti va metodi. “Tadqiqot uslub va vositalari” fanining maqsad va vazifalari. Tadqiqot ishlarini o'tkazish tartibi, texnologik jarayonning matematik modellari. Modellashirish usullari, matematik modellashirishning asosiy bosqichlari. 2-mavzu. Ilmiy tadqiqot ishlarining turlari. O'z oldiga qo'ygan maqsadiga qarab ITIlarni klassifikatsiyalash. Ommaviy sinovlar natijalarini miqdoriy baholash, matematik statistik usullarini qo'llash. Extimollar nazariyasi usullaridan foydalanish. Tadqiqotlarda tasodifiy funksiyalar nazariyasi va statistik dinamika usullarini qo'llash.				

3-mavzu. Ilmiy texnikaviy informatsiyani tahlil qilish, ilmiy tadqiqotlar maqsadi va vazifasini ifoda etish.

Ilmiy tadqiqot ishlarining turlari, mavzu tanlash, uslubiy dastur, adabiyotlarni tahlil qilish. Ilmiy texnikaviy informatsiyalarni izlash. Informatsiya manbalari, kitoblar, davriy matbuot, me'yoriy hujjatlar, patent hujjatlari, ilmiy tadqiqotlar hisobotlari, informatsiyaviy nashrlar, dissertatsiya va avtoreferatlar. Axborotni ishlab chiqarish samaradorligi, ko'chirma annotatsiya, konspektlar, ishlanayotgan informatsiyani eslab qolish usullari.

4-mavzu. To'qimachilik sanoatida ilmiy tadqiqot ishlari. Bosh to'plam va tanlama haqida tushuncha.

Namunalar turlari, reprezentativ tanlama hosil qilish shartlari, bosh to'plamdan tanlamani ajratib olish usullari. Tasodifiy, mexanik, seriyali, tipik, kombinatsiyalangan va uch bosqichlik tanlama ajratishning usullari. Variatsion qator. Chastota. Tasodifiy miqdorlarning taqsimot jadvallari. Diskret va uzluksiz xossali qiymatlar. Poligon va gistogramma to'g'risida tushunchalar.

5-mavzu. Dastlabki eksperimentni tayyorlash va o'tkazish. Tasodifiy sonlar to'plamidagi keskin farqlanuvchi qiymatlarni chiqarib tashlash usullari.

Keskin farqlanuvchi qiymatlarni paydo bo'lish omillari va shart-sharoitlari. Keskin farqlanuvchi qiymatlarni aniqlash va chiqarib tashlashning ahamiyati. To'plamdagi keskin farqlanuvchi deb shubha ostiga olinayotgan qiymatlarni aniqlash va chiqarib tashlashning ikki usuli. Smirnov-Grabs mezon.

6-mavzu. Tasodifiy miqdorlarni aniqlash. Tasodifiy xossali ko'rsatkichlarini o'lchashdan hosil bo'lgan to'plamning raqamli tavsiflari.

Xomashyo, yarim maxsulot va tayyor maxsulotning tasodifiy xossali ko'rsatkichlari. Tasodifiy miqdorlar to'plami. O'rtacha qiymatning arifmetik, kvadrat, kub, garmonik, geometrik turlari va moda. Tasodifiy miqdorlar to'plamining tarqoqlik o'lchovlari – ko'lam, o'rtacha absolyut chetlashish, notekislik koeffitsienti, dispertsiya, o'rtacha kvadrat chetlashish va kvadrat notekislik. O'rtacha absolyut chetlashish va notekislik koeffitsienti ko'rsatkichlarining asosiy kamchiliklari.

7-mavzu. Normal taqsimot sonli qiymatlarini baholash hatoliklari va ishonch intervali. (jamlash usulida).

Texnologik jarayonning matematik ifodasi. Matematik modellar turlari va modellashtirish usullari, matematik modellashtirishning asosiy bosqichlari. Tadqiqot vositalari, amaliy dastur paketlari yordamida masalalar yechish. Olingan tasodifiy kattaliklar to'rlamining raqamli tavsiflari o'rtacha qiymat, ko'lam, dispersiya, o'rtacha kvadratik chetlashish va kvadratik notekisliklarni jamlash usulida aniqlash.

8-mavzu. Normal taqsimot sonli qiymatlarini baholash hatoliklari va ishonch intervali. (ko'paytirish usulida).

Olingan tasodifiy kattaliklar to'rlamining raqamli tavsiflari o'rtacha qiymat, ko'lam, dispersiya, o'rtacha kvadratik chetlashish va kvadratik notekisliklarni ko'paytma usulida aniqlash. To'plamning asimmetriyasi va ekstsessi topilsin va tegishli baho berish. Tadqiq etilayotgan to'plam o'rtacha qiymatini aniqlashdagi absolyut va nisbiy xatoliklar, ishonchli orqali hamda ishochli hajm topish.

9-mavzu. To'plam taqsimotining qiyshiqligi va cho'shqililik o'lchovlar. Dastlabki eksperimentni natijalarini grafik tasvirlash usullari. Empirik formulalarni tanlash usullari.

To'plamning qiyshiqlik va cho'qqililik ko'rsatkichlarini baholashning ahamiyati. To'plamning assimetriya va ekstsessini aniqlashning texnologik ahamiyati. Normal taqsimot, o'ng va chap assimetriyani miqdoriy baholash. Raqamli tavsiflarni aniqlashning bevosita hisoblash, statistik hamda hisoblash texnikasidan foydalanilgan holda aniqlash usullari, ularning afzalligi va kamchiliklari. Empirik formulalarni tanlash jarayonining bosqichlari. O'rtachalar usuli. Kichik kvadratlar usuli. Jarayon yoki ob'ektga ta'sir etuvchi faktorlarni tanlash. Eksperiment o'tkazish jarayoni loyihasi.

10-mavzu. Ikki variantdan olingan o'rtacha qiymatlarni taxlil qilish. Ikki variantdan olingan o'rtacha qiymatlarni tahlil qilish. Matematika-statistikada topilgan har bir tavsif bo'yicha ikki variant orasidagi farq.

11-mavzu. Aktiv eksperiment va uni o'tkazishni rejalashtirish. Regressiya emperik chizigini aniqlash. Kichik kvadratlar usulidan foydalanib, bir omilli chiziqli modellar qurish. Murakkab texnologik ob'ektlar va jarayonlar. Tadqiqotlarni geometrik, fizik yoki matematik modellar yordamida tadqiq etish. Matematik ifodalar. Chiquvchi yoki kiruvchi parametrlar majmuasi. Kiruvchi va chiquvchi

parametrlar o'rtasidagi aniq funktsional, regression va korrelyatsion bog'lanishlar. Regression va korrelyatsion matematik modellar. Korrelyatsiya koeffisienti. Eksperiment natijalarini namoyish etishning ko'rgazma shakllari. O'lchash natijalarini grafik tasvirlash. Empirik formulalar. Empirik formulalarni tanlash jarayonining bosqichlari. Nazariy va eksperimental ma'lumotlarni qiyoslash. Muvofiq mezonlar. Ishchi gipotezani eksperiment ma'lumotlar bilan qiyoslash.

12-mavzu. Bir omilli ikkinchi tartibli modellar qurish. Bir omilli chiziqsiz matematik modellar qurish.

Aktiv tajribani o'tkazish tartibi. Tajribalarni rejalashtirish matritsasi. Tajribalarni o'tkazishning aktiv va passiv usullariva tajribalarni rejalashtirish. Aktiv tajribalarni rejalashtirish va o'tkazishning bir omilli (an'anaviy) va ko'p omilli usullari. Ikki omilli tajriba uchun an'anaviy rejalashtirish usulidagi matritsa, omillar sathlarini aniqlash va belgilash. An'anaviy rejalashtirish usulida olingan matematik modellar va an'anaviy rejalashtirishning afzalligi va kamchiliklari.

13-mavzu. Halqa hosil qilish jarayonining raqamli tavsiflarini normal tarqalish qonuniga bo'ysunishini aniqlash. (Smirnov, Kolmogorov mezoni yordamida).

Yarim mahsulot yoki ipning biror xossasi bo'yicha olingan to'plamning barcha tavsiflari. Tajriba natijalarining raqamli tavsiflarini normal tarqalish qonuniga bo'ysunishini usullari. χ^2 mezoni yordamida tajriba natijalarining raqamli tavsiflarini normal tarqalish qonuniga bo'ysunishini aniqlash. Tadqiq etilayotgan to'plam tajribaviy va nazariy taqsimotidagi maksimal farqlanish miqdorini topish uchun taqsimot jadvali. Jadval usulida tajribaviy va nazariy yig'ilgan chastotalar aniqlash. Kolmogorov mezoni yordamida to'plamning taqsimoti qonuniyati tekshirilsin va tegishli xulosalar chiqarish.

14-mavzu. Korrelyatsion bir omilli statistik andozalar yordamida trikotaj to'qimasining zichligi va notekisligining tadqiqi.

Kichik kvadratlar usulida korrelatsion tahlil qilish. Kafedra ishlab chiqarish laboratoriyasida o'rnatilgan texnologik tizim bo'yicha ip ishlab chiqilib uni pishiqligi (x) va cho'zilishi (y) aniqlash.

III. Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar:

Tajriba mashg'ulotlari uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Ilmiy – tadqiqot ishi va uni o'tkazishga tayyorlanish jarayoni. Tanlangan ilmiy mavzu bo'yicha kartoteka va annotatsiya tuzish.

2. Ilmiy tadqiqot ishlarining turlari. ilmiy tadqiqotlarning uslubiy va ishchi dasturlarini tuzish.
3. To'qimachilik sanoatida ilmiy tadqiqot ishlari. bosh to'plam va tanlama haqida tushuncha.
4. Dastlabki eksperimentni tayyorlash va o'tkazish. Tasodifiy sonlar to'plamidagi keskin farqlanuvchi qiymatlarni chiqarib tashlash usullari.
5. To'qimachilik mahsulotining tekshirilayotgan xossasi bo'yicha notekisligini jamlash usulida aniqlash.
6. To'qimachilik mahsulotining tekshirilayotgan xossasi bo'yicha notekisligini ko'paytirish usulida aniqlash.
7. Ikki variantdan olingan o'rtacha qiymatlarni tahlil.
8. To'plam raqamli tavsiflarini xisoblash texnikasi yordamida aniqlash.
9. Halqa hosil qilish jarayonining raqamli tavsiflarini normal tarqalish qonuniga bo'ysunishini aniqlash.
10. Halqa hosil qilish jarayonining raqamli tavsiflarini taqsimot qonuniyatini kolmogorov mezonini yordamida tekshirish.
11. Aktiv eksperiment va uni o'tkazishni rejalashtirish.
12. Bir omilli ikkinchi tartibli modellar qurish.
13. Korrelyatsion bir omilli statistik andozalar yordamida trikotaj to'qimasining zichligi va notekisligining tadqiqi.

Amaliy mashg'ulotlari multimedia qurilmalari va tajriba mashg'ulotlarini o'tkazish uchun jihozlangan xonalarda 12-15 nafargacha talaba bo'lgan kichik guruhlarda o'tiladi. Mashg'ulotlar faol va interfaol usullar hamda virtual laboratoriyalardan foydalangan holda o'tiladi.

IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Yangi texnika-texnologiyalar.
2. To'qimachilik xom ashyolarini namligini aniqlash standartlari va uskunalar tahlili.
3. Ilmiy tadqiqot ishlarini o'tkazishga tayyorgarlik.
4. Mavzu tanlash va adabiyotlarni tahlil qilishdan maqsad va talablar.
5. Yangi to'qima assortimentlari.
6. Ilmiy hisobot yozish uslubi. Uni bajarish bosqichlari.
7. Dastlabki tajriba natijalariga ishlov berish tartibi.
8. Normal taqsimot qonuni.
9. Tajribadan olingan birlamchi qiymatlarni taqsimot qonunini aniqlash.
10. Chiziqli va parabolali bog'lanishdan tashqari boshqa turdagi bog'lanishlarni aniqlash usullari.
11. To'qimachilik sohasidagi ilg'or texnologiyalar.

	12. Korrelyasion bog'lanishda chiziqni turi, korrelyasiya koeffisienti va korrelyasiya munosabat qiymatlarini topish usullari. 13. Ilmiy tadqiqot ishlarining umumiy metodologiyasi va modellashtirish turlari. 14. Internet orqali paxta va to'qimachilik sanoatiga oid materiallar to'plash. 15. Ilmiy tadqiqot ishlarining bajarish usullari. 16. Tasodifiy miqdorlar raqamli tavsiflarni aniqlash usullari. 17. Passiv va aktiv tadqiqot ishlari. 18. Tajriba natijalarini rajalashtirish va ishlov berish. 19. Aktiv rejalashtirish tajribalari bo'yicha statistik regressnoy bir omilli matematik modellar. 20. Laboratoriya mashg'ulotlarini o'tkazish tartibi va qoidalari bilan tanishish. Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlash va uni taqdimot qilish tavsiya etiladi.
3.	V. Ta'lim natijalari/Kasbiy kompetentsiyalar: Talabalar bilishi kerak: «Tadqiqot uslub va vositalari» o'quv fanini o'zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida bakalavr: Talaba: - ilmiy tadqiqot ishlarning umumiy metodologiyasi va turlari; - trikotaj texnologiyasiga opid asossiy tushunchalar; - matematik modellashtirish va statistika usullari; - modellar qurish va tahlil qilish tushunchalari haqida tasavvurga ega bo'lishi, - ilmiy tadqiqot ishlarini o'tkazish tartibini; - eksperimental ma'lumotlarga asoslangan matematik-statistik modellar qurish usullarini; - O'z masalalarini kompyuterda bajarish uchun zamonaviy operatsion tizimlarni; - o'z ilmiy tadqiqot sohasida adabiyotlarni tahlil qilish; - ilmiy tadqiqot sohasida foydalaniladigan zamonaviy amaliy dasturlarni qo'llash; ilmiy tajribalarni o'tkaza olish, tajriba natijalarini qayta ishlash bo'yicha konikmalarga ega bo'lishi kerak
4.	VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari: • ma'ruzalar; • amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari; • kichik guruhlarda ishlash;

технологических процессов текстильной промышленности.
“Легкая индустрия” М.1980 г.

5. Mirxojayev M.M., Qosimov A.A. “To‘qimachilik sanoatida zamonaviy o‘lchov vositalari” Namangan: “Namangan” 2022.
6. Mirxojayev M.M., “Zamonaviy o‘lchov vositalari” Namangan: “Chustiy” 2021.

Qo'shimcha adabiyotlar

7. Muqimov. M.M., “Trikotaj texnologiyasi” T. O‘zbekiston, 2002 yil.
 8. Xanxadjayeva N.R. “Naqsh hosil qilish nazariy asoslari”, darslik, “Aloqachi”, nashriyoti 2010 yil.
 9. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “To‘qimachilik va tikuv-trikotaj sanoatini jadal rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PF-5285-sonli farmoni. 14 dekabr 2017-yil.
 10. Севостьянов А.Г. “Современные методы исследования неровноты продуктов прядения”, М. “Легкая индустрия” 1980 г.
 11. Адлер Ю.П. и др. «Планирование эксперимента при поиске оптимальных условий», М. Наука. 1976 г.
 12. Мартынова А.А., Власова Н.А., Слостина Г.Л. Учебник для студентов ВУЗов/. - М.:Изд. МГТУ, 1999.
 13. М.М. Мукимов «Кулирный плюшевый трикотаж». М. Легпромбытиздат, 1991 г.
 14. Абдуллаев Р.Н. «Технологик жараёнларни лойихалаш» Т., «Укитувчи» нашриёти 2014 й.
 15. Zhenglei He, Jie Xu, Kim Phuc Tran, Sébastien Thomassey, Xianyi Zeng, Changhai Yi. <https://hal.science/hal-03544251/document>.
North Carolina state university <https://www.ncsu.edu/302-o'rin>
- Internet saytlari:**
16. www.zivonet.uz
 17. www.lex.uz
 18. www.uster.com
 19. www.uzts.uz
 20. <http://titli.uz> -Toshkent to'qimachilik va yengil sanoati instituti sayti.
 21. lex.uz -O'zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi.
 22. gov.uz -O'zbekiston Respublikasi hukumati portal.

7. Namangan to‘qimachilik sanoati instituti tomonidan ishlab chiqilgan va tasdiqlangan.

8. **Fan(modul) uchun ma’sullar:**

	M.M.Mirxojayev NamTSI, "Trikotaj texnologiyasi" kafedrası dotsenti, texnika fanlari boyicha falsafa doktori (PhD).
9.	Taqrizchilar: N. Maxsudov NamTSI, "Yengil sanoat mahsulotlarini konstruksiyalash va texnologiyasi" kafedrası mudiri, texnika fanlari boyicha falsafa doktori (PhD). X.Nishnov - O'zbekiston respublikasi "Texnik jihatdan tartibga solish agentligi" Namangan filiali mutaxasisi