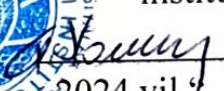


O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
NAMANGAN TO'QIMACHILIK SANOATI INSTITUTI

“TASDIQLAYMAN”
Namangan to'qimachilik sanoati
instituti rektori
 Q.M. Xoliqov
2024 yil ' ' ”

TADQIQOT USULLARI 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 sohalari
Ta'lim yo'nalishlari:	60721200	Yengil sanoat buyumlari konstruksiyasini ishlash va texnologiyasi (tikuv buyumlari texnologiyasi, charm va mo'yna texnologiyasi)

Namangan-2024 yil

Fan/modul kodi TUV		O'quv yili 2024-2025	Semestr 5	Kreditlar 6
Fan/modul turi Tanlov		Ta'lim tili O'zbek/rus		Haftadagi dars soatlari 6
1	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	Tadqiqot usullari va vositalari	90	90	180
2	I. Fanning mazmuni Fanni o'qitishdan maqsad – talabalarining zamonaviy tayyorgarlik darajasini belgilovchi mutaxassislik fanlaridan biridir. Yengil sanoatda Xomashyo qabul qilish, tayyor mahsulot ishlab chiqarish, texnologik jarayonlarni mukammallashtirish, texnologik uskunalarni shaylash parametrlarini muqobillash kabi muammolar mavjuddir. Tajribani rejalashtirish, tajriba o'tkazish va ularning natijalariga malakali ishlov berish, tajribadan olingan natijalarni tahlil qilish kabi ishlarni bajarishda tadqiqot uslub va vositalaridan unumli foydalanish lozim. Tajrabalardan olingan natijalarga ishlov berishda statistikaning ilg'or usullari qo'llaniladi. Fanning vazifasi – fani talabalarda nazariy bilimlari, amaliy ko'nikmalar, yengil sanoat sohasiga kirishda hodisa va jarayonlarga uslubiy yondashuv hamda ilmiy dunyoqarashini shakllantirish vazifalarini bajaradi. II.Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari) II.I Fan tarkibiga quvidagi mavzular kiradi: 1-mavzu. Ilmiy tadqiqot ishlarining umumiy metodologiyasi. Ilmiy tadqiqot ishlarining turlari. Kirish. Ilmiy tadqiqot ishlarini amalga oshirish usullariga qarab nazariy ITI, tajribaviy ITI va nazariy-tajribaviy turlariga ajratish. 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 funktsiyalar nazariyasi va statistik dinamika usullarini qo'llash. 2-mavzu. Ilmiy tadqiqot ishlarini o'tkazishning tayyorgarlik bosqichini amalga oshirish. Tadqiqot ishlarining uslubiy va ishchi dasturlarini tuzish. Variatsion qator. Chastota. Tasodifiy miqdorlarning taqsimot jadvallari. Diskret va uzluksiz xossali qiymatlar. Poligon va gistogramma to'g'risida tushunchalar. 3-mavzu. Texnologik jarayonlarni matematik ifodalanishi. * Murakkab texnologik ob'ektlar va jarayonlar. Tadqiqotlarni geometrik, fizik			

yoki matematik modellar yordamida tadqiq etish. Matematik ifodalar. Chiquvchi yoki kiruvchi parametrlar majmuasi, operator. Kiruvchi va chiquvchi parametrlar o'rtasidagi aniq funktsional, regression va korrelyatsion bog'lanishlar. Regression va korrelyatsion matematik modellar.

4-mavzu. Dastlabki tajriba natijalariga ishlov berish. Tajribani rejalashtirish.

To'plamning qiyshilik va cho'qqilik 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.

5-mavzu. Passiv va aktiv tadqiqot ishlari. Aktiv usulning an'anaviy va ko'p omilli rejalashtirish turlari.

Aktiv tajribani o'tkazish tartibi. Tajribalarni rejalashtirish matritsasi. Tajribalarni o'tkazishning aktiv va passiv usullari. 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. An'anaviy rejalashtirishning afzalligi va kamchiliklari.

6-mavzu. Belgining bosh majmuasi. Tanlamani bosh to'plamidan ajratib olishning bir, ikki va ko'p bosqichli usullari.

Namunalar turlari, reprezentativ tanlama hosil qilish shartlari, bosh majmua (to'plam)dan tanlamani ajratib olish usullari. Tasodifiy, mexanik, seriyali, tipik, kombinatsiyalangan va uch bosqichlik tanlama ajratishning usullari.

7-mavzu. Tasodifiy sonlar to'plamidagi keskin farqlanuvchi qiymatlarini chiqarib tashlash usullari. Tahlil qilish va statistik usullar.

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

8-mavzu. Yarim mahsulot va ip xossalarini o'lchashi natijalaridan hosil bo'lgan tasodifiy qiymatlar to'plamining raqamli tavsiflari. O'rtacha qiymat va tarqoqlik darajasini belgilovchi tavsiflar. **

Xomashyo, yarim mahsulot va tayyor mahsulotning 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, dispersiya, o'rtacha kvadrat chetlashish va kvadrat notekislik. O'rtacha absolyut chetlashish va notekislik koeffitsienti ko'rsatkichlarining asosiy kamchiliklari.

9-mavzu. Raqamli tavsiflarni aniqlashning ko'paytirish, jamlash va

boshqa usullari.

Tasodifiy kattaliklar to'plamining raqamli tavsiflarini statistik (ko'paytirish va jamlash) usullarida aniqlash. Yarim mahsulot yoki ipning biror xossasi bo'yicha tasodifiy kattaliklar to'plami olish. Tasodifiy kattaliklar to'plamining raqamli tavsiflari o'rtacha qiymat, ko'lami, dispersiyasi, o'rtacha kvadratik chetlashish va kvadratik notekisliklarni ko'paytma va jamlash usullarida aniqlash. To'plamning asimmetriyasi va ekstsessini topish va tegishli baho berish. Tadqiq etilayotgan to'plam o'rtacha qiymatini aniqlashdagi absolyut va nisbiy xatoliklar, ishonchli oraliq hamda ishochli hajmni topish.

10-mavzu. Tasodifiy sonlar taqsimot qonuniyatini Kolmogorov mezoni bo'yicha tekshirish.

Tasodifiy kattaliklar majmuasining to'la tavsifi taqsimotning differentsial yoki integral funktsiyalari. Raqamli tavsiflarni statistik usulda aniqlash. Tasodifiy kattaliklar to'plamini taqsimotning qanday differentsial qonunga mosligini aniqlash. Yarim mahsulot yoki ipning biror xossasi bo'yicha olingan to'plamning barcha tavsiflari aniqlash. Tadqiq etilayotgan to'plam tajribaviy va nazariy taqsimotidagi maksimal farqlanish miqdorini topish. Jadval usulida tajribaviy va nazariy yig'ilgan chastotalarini aniqlash. Kolmogorov mezoni yordamida to'plamning taqsimoti qonuniyati tekshirish va tegishli xulosalar chiqarish.

11-mavzu. Aktiv rejalashtirish tajribalari bo'yicha statistik regression bir omilli matematik andoza. *

Rejalashtirishning an'anaviy usulida texnologik jarayon yoki ob'ektga ta'sir etuvchi omillarning chiquvchi parametriga ta'siri. Boshqa omillarning qiymatlarini o'zgarishi. Tajriba turlari.

12-mavzu. Bir omilli regression chiziqli bog'lanishda empirik regressiya chizig'ini topish.

Ikkinchi darajali modellarga o'tishning shartlari va asosiy sabablari. Rototabelli markaziy kompozitsion tajriba (RMKT), markaziy nokompozitsion tajriba (MNKT) larning tariflari va qo'llanilish shartlari.

13-mavzu. Bir omilli regression parabola ko'rinishidagi bog'lanish.

Ikkinchi darajali polinomning umumiy ko'rinishi va undagi regressiya koeffitsientlarining soni. Uch guruhdagi sinashlar. Matematik modellarni olishning asosiy bosqichlari.

14-mavzu. Passiv tajriba asosida olingan korrelyatsion bir omilli statistik andozalarning tadqiqi.

Matematik-statistika usulini qo'llagan xolda passiv tajriba natijalariga ishlov berish va olingan natijalarni tahlil qilishni o'rganish. Passiv tajriba asosida olingan natijalarni statistik korrelyatsion bir omilli matematik andozasini aniqlash. Yarim mahsulot yoki ipning biror ko'rsatkichi bo'yicha tasodifiy juftliklar to'plamini hosil

qilish (juftliklar soni 100 ta). Olingan to'plam asosida korrelyatsion kataklar panjarasini tuzish va to'ldirish. Korrelyatsion bog'lanishlar biqirligini va ana shu bog'lanishlar biqirligi ko'rsatkichlarini statistik usulda baholash. Tajribalar natijalariga asoslanib regressiya emperik chizig'ini qurish va unga mos nazariy tenglama tanlash. Kichraya boradigan kvadratlar usulidan foydalangan xolda polinomial andozalar koeffitsientini va ularning baholanishlari aniqlash.

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

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Tanlangan ilmiy mavzu bo'yicha kartoteka tuzish va annotatsiyalar tayyorlash.
2. Ilmiy tadqiqotlarning uslubiy qo'llanmasini tuzish va uning mazmuni.
3. Ilmiy tadqiqotlarning ishchi dasturi va uning tuzish tartibi.
4. Keskin farqlanuvchi qiymatlarini statistik to'plamdan chiqarib tashlash usullari.
5. To'plamning taqsimot qonuniyatini Kolmogorov mezonida yordamida tekshirish.
6. To'la omilli tajriba. Regression koeffitsientlarni aniqlash va jarayonni optimallashtirish. *
7. Yengil sanoat mahsulotlari tayyorlash uchun foydalaniladigan ipning xossasi bo'yicha notekisligini ko'paytirish usuli yordamida aniqlash. *
8. Yengil sanoat mahsulotlari tayyorlash uchun foydalaniladigan ipning xossasi bo'yicha notekisligini jamlash usuli yordamida aniqlash. **

Tajriba mashg'ulotlar multimedia qurilmalari bilan jihozlangan auditoriyada bir akadem guruhga bir professor-o'qituvchi tomonidan o'tkazilishi zarur. Mashg'ulotlar faol va interaktiv usullar yordamida o'tilishi, mos ravishda munosib pedagog va axborot texnologiyalar qo'llanilishi maqsadga muvofiq.

IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar.

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan topshiriqlar:

1. Ilmiy tadqiqot ishlarining umumiy metodologiyasi. Ilmiy tadqiqot ishlarining turlari.
2. Ilmiy tadqiqot ishlarini o'tkazishning tayyorgarlik bosqichini amalga oshirish.
3. Tadqiqot ishlarining uslubiy va ishchi dasturlarini tuzish.
4. Dastlabki tajriba natijalariga ishlov berish.
5. Tajribani rejalashtirish.
6. Passiv va aktiv tadqiqot ishlari. *
7. Aktiv usulning an'anaviy va ko'p omilli rejalashtirish turlari. *
8. Belgining bosh majmuasi
9. Tanlamani bosh to'plamdan ajratib olishning bir, ikki va ko'p bosqichli usullari
10. Tasodifiy sonlar to'plamidagi keskin farqlanuvchi qiymatlarini chiqarib tashlash usullari.
11. Tahlil qilish va statistik usullar
12. Yarim mahsulot va ip xossalari o'lchashi natijalaridan hosil bo'lgan tasodifiy qiymatlar to'plamining raqamli tavsiflari. O'rtacha qiymat va tarqoqlik darajasini

belgilovchi tavsiflar. **

13. Raqamli tavsiflarni aniqlashning ko'paytirish, jamlash va boshqa usullari.
14. Tasodifiy sonlar taqsimot qonuniyatini Kolmogorov mezonini bo'yicha tekshirish
15. Aktiv rejalashtirish tajribalari bo'yicha statistik regression bir omilli matematik andoza.
16. Bir omilli regression chiziqli bog'lanishda empirik regressiya chizig'ini topish

* *Indian Institute of Technology Delhi (IITD), 197 QS World University Rankings,*

** *Ideal Tekstil-Orzu M.Ch.J. korxonalari taklifidan olingan.*

Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan tikuvchilik kiyimlarini kompyuter dasturlarida loyihalash va uni taqdimot qilish tavsiya etiladi

3

• **Ta'lim natijalari (Kasbiy kompetensiyalar)**

Talaba bilishi kerak:

- Tadqiqot usullari va vositalari - Eksperimental tadqiqotlar o'tkazish, natijalarga ishlov berish va ularni tahlili xaqida, jarayonlarga uslubiy yondashuv hamda ilmiy muammosini yechish usullari **to'g'risida tasavvurga ega bo'lishi**;
- Texnikaviy va ilmiy yechimlarni muqobillash, ilmiy yechimlar bo'yicha xulosa va tavsiyalar ishlash haqida tushunchaga ega bo'lishi;
- Tadqiqotlarni matematik rejalashtirish usullari **foydalana olishi**;
- Natijalarni tahlil qilish yo'li bilan asoslash yoki rad etish usullarini bilishi va amalda qo'llay **bilishi**;
- Ilmiy muammoni asoslash va tahlil qilish tartibini xamda qidiruv tadqiqotlarini olib borish **ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak.**

4

Ta'lim texnologiyalari va metodlari:

- Ma'ruzalar
- Amaliy ishlarni bajarish va xulosalar
- Interfaol keys-stadilar
- Blits-so'rov
- Guruhlarda ishlash
- Taqdimotlarni qilish
- Jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar
- virtual reallik;
- gamifikatsiya;
- mobil platforma;
- courselab;
- autoplay.

5

V. Kreditlarni olish uchun talablar:

Joriy, oraliq nazorat shakllarinida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishni muvaffiqiyatli topshirish.

6

Asosiy adabiyotlar

1. Amzayev L.A. Tadqiqot ilmiy asoslari va texnologik jarayonlarni muqobillash. – Toshkent.: 2008 y. -236 bet

	2. Очилов Т.А. ва бошқалар. Тўқимачилик материалларини синаш. “Ўзбекистон”, Т., 2004у. -301 бет 3. Аббасова Н.Г. ва бошқалар “Енгил саноат махсулотлари материлшунослиги”. I-қисм. Дарслик – Т.: Алоқачи, 2005. -283 бет. 4. Мелибоев У.Х., Тўқимачилик саноати технологик жараёнларини моделлаштириш асослари, Ўқув қўлланма, Адабиёт учкунлари, Наманган, 2020. Qo‘shimcha adabiyotlar 1. Севостьянов А.Г. Методы и средства исследований механико-технологических процессов текстильной промышленности. М.1980 . 2. Севостьянов А.Г. ва бошқалар. Методы и средства исследований механико-технологических процессов текстильной промышленности. Лабораторный практикум. М.1984 г. Axborot manbaalari 1. http://www.ziyonet.uz 2. https://staff.tiiame.uz/storage/users/489/presentations/ygATEhyMKsFD1cqN4LNTIfEygYnRPP1QaFtqxkX7.pdf 3. https://staff.tiiame.uz/storage/users/489/books/FTVzKbuuYlVmRe14ZllcODg0RrT9bam3ms3jeQEM.pdf 4. lex.uz 5. edu.uz 6. gov.uz
7	Namangan to‘qimachilik sanoati instituti tomonidan ishlab chiqilgan va tasdiqlangan.
8	Fan/modul uchun mas’ullar: Maqsudov N. - Yengil sanoat mahsulotlarini konstruksiyalash va texnologiyasi kafedrası dotsenti, PhD. Monnopov J.- Dizayn kafedrası assistenti.
9	Taqrizchilar: Azizov I.– Toqimachilik sanoati mahsulotlari texnologiyasi dotsenti, t.f.n. Ibragimova Z.– “Istiqlol” dizayn markazi rahbari.