

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIV VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI  
QARSHI MUHANDISLIK-IQTISODIYOT INSTITUTI**

Ro'yxatga olindi

№ 1074  
«30» 08 2021 y.



**TAJRIBALAR NAZARIYASI VA AMALIYOTI  
FANI  
O'QUV DASTURI**

Bilim sohasi:	300 000 – Ishlab chiqarish-texnik soha
Ta'lim sohasi:	310 000 – Muhandislik ishi
Mutaxassislik:	70710503 – Sanoat issiqlik energetikasi

**Qarshi-2021**

## 1. "Tajribalar nazariyasi va amaliyoti" fan dasturi

Fan (modul) kodi TNA1205	O'quv yili 2021-2022	Semestr 1	ECTS krediti 4
Fan (modul) turi Tanlov	Ta'lim tili o'zbek		Haftalik dars soati 4
Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim	Jami yuklama
Tajribalar nazariyasi va amaliyoti	60	60	120

### I. Fanning mazmuni

**Fanning o'qitish maqsadi** - sanoat issiqlik energetikasida issiqlik almashinuvi, isitish tizimlarini metodologiyasi ilmiy tahlillarga va ijodkorlikka asoslangan qurilish masalalari o'lchovlar bilan, ya'ni eksperiment natijalari bilan chambarchas bo'ladi.

Keyingi yillarda yangi zamonaviy texnika va texnologiyaning rivojlanishi natijasida o'lchovlarning yangi turlari paydo bo'lishi, zamonaviy ahborot texnologiyalarining keng qo'llanilishi matematik ta'minotni mukammallashtirishni talab etadi.

Bu fan issiqlik fizikasi issiqlik energetikasi matematik rejalashtirish nazariyasi, matematika va issiqlik texnikasining uyg'unlashuvidan iborat bo'lib, u ishlab chiqarish jarayonlarida binolarni anan'aviy va noanan'aviy isitish tizimlaridagi issiqlik almashinuvi issiqlik ta'minoti matematik modelyer energetik tadqiqotlar va statistik ma'lumotlar yordamida o'rganadigan fandır. Ushbu dastur ishlab chiqarish va iqtisodiyotda ro'y berayotgan jarayonlarning tasnifi, ularning matematik modellari va hisoblash usullari, fan tarihi va rivojining tendensiyasi, istiqboli hamda respublikamizdagi ijtimoiy-iqtisodiy islohotlar natijalari va xududiy muammolarning ishlab chiqarish va iqtisodiyot soxasi istiqboliga ta'siri masalalarini o'z ichiga oladi.

Mazkur fanni o'rganish davomida magistrlar respublikamizda va xorijiy mamlakatlarda keng qo'llanilayotgan zamonaviy issiqlik energetik tizimlar asosida bunyot etiladigan binolarni isitish tizimini mo'tadillashtirishda energo resurslarni tejamkorligiga erishishga doir eksperimentni rejalashtirish va natijalarini tahlil qilish hamda ularning rivojlanish an'analari bilan tanishadilar.

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

#### Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi.

Asosiy qismda (ma'ruza) fanning mavzulari mantiqiy ketma-ketlikda keltiriladi.

Har bir mavzuning mohiyati asosiy tushunchalar va tezislar orqali ochib boriladi. Bunda mavzu bo'yicha talabalarga malaka talablari asosida yetkazilishi zarur bo'lgan bilim va ko'nikmalar to'la qamrab olinishi kerak.

Asosiy qism sifatiga qo'yiladigan talab mavzularning dolzarbligi, ularning ish beruvchilar talablari va ishlab chiqarish ehtiyojlariga mosligi, mamlakatimizda bo'layotgan ijtimoiy siyosiy va demokratik o'zgarishlar iqtisodiyotni erkinlashtirish, iqtisodiy huquqiy va boshqa sohalaridagi islohotlarning ustuvor masalalarini qamrab olishi hamda fan va texnologiyalarning so'nggi yutuqlarida energetik resurslarni tejamkorligi e'tiborga olinishi tavsiya etiladi.

#### 2.1. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)

##### 1-modul. Fanning ilm-fan va ishlab chiqarishdagi o'rni.

**1-mavzu.** "Tajribalar nazariyasi va amaliyoti" fanini texnikada, xalq xo'jaligining ko'pgina sohalarida qo'llanishini, uning universal va mahsus usullari murakkab texnologik jarayonlarni, binolarni issiqlik ta'minotini loyihalash, modellashtirish, iqtisodiy jarayonlarini avtomatlashtirilgan tizimlarida keng joriy qilinayotganligi.

**2-mavzu.** Fanni o'qitishda zamonaviy axborot va zamonaviy pedagogik texnologiyalar. Fanni o'qitishda zamonaviy pedagogik texnologiyalar texnologiya usullariga tayanib, zamonaviy ilmiy uslubiy adabiyotlarga, metodik ko'rsatmalarga, yangi jadval va ma'lumotlarga, texnika oliy o'quv yurtlarida o'qitishning hozirgi zamon talab va uslublarini o'quv jarayoniga kiritilishiga asoslanishi.

**3-mavzu. Tajribani nazariy asoslarini rejalashtirish.** "Tajribalar nazariyasi va amalyoti" fanining qisqacha mazmuni, asosiy masalasi va boshqa fanlar bilan bog'lanishi. Uning injenerlik mutahassisliklari uchun ahamiyati va qisqacha tarihi to'g'risida.

**4-mavzu. Tajribalar nazariyasi va amaliyoti fanini o'qitish metodlari. Tadqiqot sifatiga qo'yiladigan talablar, Nostatsionar va statsionar issiqlik o'tkazuvchanlik**

**2-modul. Tajriba nazariyasi natijalarini qayta ishlash.**

**5-mavzu. Tajriba natijalaridagi o'lchashlar hatoliklari. O'lchashlar turlari va o'lchashlar aniqligini baholash. O'lchashlar hatoliklari turlari.**

**6-mavzu. Absolyut va nisbiy hatolarni aniqlash modullari. Absolyut va nisbiy hato. O'lchashlar aniqligi mezonlari. O'rta va kvadratik hatolik taqribiy qiymati aniqligini baholash.**

**7-mavzu. O'lchanayotgan kattalik haqiqiy qiymatini baholari. Nuqtaviy baholar. Tajribadagi o'lchashlarning natijalari. O'lchashlar va ulardagi xatoliklarni turlari. Bevosita o'lchashlar natijasining ishonchligi. Mutloq va nisbiy xatoliklar haqida mukammal tushunchalar beriladi.**

**8-mavzu. Ishonchli interval baholar. Ishonchli interval baholar. Tasodifiy miqdorlar taqsimoti, taqsimot turlari. O'lchashlar va ulardagi xatoliklarni turlari**

**3-modul. Korrelyatsion bog'lanish. Chiziqli va egri chiziqli korrelyatsiya. Korrelyatsiya koeffitsientining qiymatlilik bahosi. To'plamiy korrelyatsiya. To'plamiy korrelyatsiya bog'lanish zichligi va turlari.**

**9-mavzu. Tajriba nazariyasi natijalarini qayta ishlash va umumlashtirish. Issiqlik almashinuvining issiqlik fizikaviy jarayonlardagi masalalar.**

**10-mavzu. Tasodifiy miqdorlar taqsimoti normal taqsimot. To'plamiy korrelyatsiya bog'lanish zichligi va turlari. Tasodifiy miqdorlar taqsimoti, taqsimot turlari. Normal, geometrik, tekis, ko'rsatkichli taqsimot.**

**11-mavzu. O'lchov natijalarini grafik tasvirlash usullari. Bilvosita o'lchashlar natijasining ishonchligi mutloq va nisbiy xatoliklar bevosita o'lchashlar natijasining ishonchligi va ishonch oralig'ini baholash tizimlari.**

**4-modul. Tajriba ma'lumotlar va empirik formulalar.**

**12-mavzu. Empirik formulalar. O'lchov natijalarini grafik tasvirlash usullari. Empirik formulalarni tanlash usullari. Silliqlash usuli. O'rtacha qiymatlar usuli. Eng kichik kvadratlar usuli. Nazariy bog'lanishlarni eksperiment bilan adekvatligini tekshirish.**

**13-mavzu. Eksperimentni optimal rejalashtirish va natijalarini tahlil qilish. Tajribani optimal rejalashtirish. To'la omilli va bo'lakli omilli tajriba tushunchalari. Optimallashtirish mezonlarini tanlash. Bir omilli va ikki omilli dispersion tahlili tajribani rejalashtirish.**

**5-modul. Eksperimentni rejalashtirishning to'liq omillari. Natijalarini statistik analizi.**

**14-mavzu. Tashqi issiqlik o'tkazuvchanlik. Molekulalarni tezliklarini issiqlik tizimi bilan bog'liq taqsimoti.**

**15-mavzu. Eksperimentni matematik asosda rejalashtirish va natijalarini tahlil qilish**

**16-mavzu. Optimallashtirish mezonlarini tanlash bir faktorli va ikki faktorli dispersion tahlilini tajribada rejalashtirish.**

**17-mavzu. Konveksiya hodisasi. Gaz va suyuqliklarda konveksiya. Erkin va majburiy konveksiya. Konvektiv issiqlik almashinuvning differensial tenglamasi.**

**18-mavzu. Issiqlik almashuv apparatlari. Quvurlarda majburiy oqimda issiqlik berish**

III. Amaliy mashg'ulotlar mavzulari uchun qo'ydagi mavzular tavsiya etiladi.

1. O'lchashlar turlari va o'lchashlar aniqligini baholash.
2. O'lchashlar hatoliklari. O'lchashlar hatoliklari turlari.
3. Absolyut va nisbiy xato. Absolyut va nisbiy hato. O'lchashlar aniqligi mezon.
4. O'rta kvadratik hatolik taqribiy qiymati aniqligini baholash.
5. Korrelyatsion bog'lanish. Chiziqli va egri chiziqli korrelyatsiya. To'plamiy korrelyatsiya.
6. Normal, geometrik, tekis, ko'rsatkichli taqsimot.
7. Tajriba ma'lumotlari. Tajriba ma'lumotlari va kuzatuv natijalarini statistik taxlil.
8. Tajriba malumotlar. O'lchov natijalarini grafik tasvirlash usullari.
9. Empirik formulalar. Empirik fomulalarni tanlash usullari. Silliqlash usuli.
10. O'rtacha qiymatlar usuli.
11. Eng kichik kvadratlar usuli.
12. Nazariy bog'lanishlarni eksperiment bilan adekvatligini tekshirish.
13. Optimallashtirish mezonlarini tanlash.
14. Bir omilli va ikki omilli dispersion tahlilli tajribani rejalashtirish.
15. Issiqlik almashinuva apparatlari quvirlarda majburiy oqimda issiqlik berish.

IV. Laboratoriya mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar  
Laboratoriya mashg'ulotlari rejalashtirilmagan.

V. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar.

Talaba mustaqil ta'limining asosiy maqsadi – o'qituvchining rahbarligi va nazoratida muayyan o'quv ishlarini mustaqil ravishda bajarish uchun bilim va ko'nikmalarni shakllantirish va rivojlantirish.

Talaba mustaqil ta'limini tashkil etishda quyidagi shakllardan foydalaniladi;

- Ayrim nazariy mavzularni o'quv adabiyotlari yordamida mustaqil o'zlashtirish
- Berilgan mavzular bo'yicha axborot (referat) tayyorlash;
- Nazariy bilimlarni amaliyotda qo'llash;
- Loyiha, maket va namunalarni yaratish;
- Ilmiy maqola, anjumanga ma'ruza tayyorlash va x.k

**Mustaqil mashg'ulotlar mazmuni**  
( -semester(Amaliyot)

Nö	Amaliy mashg'ulotlar mavzusi	Amaliy mashg'ulotlar maqsadi	Ajratilgan soat	Sana	Imzo
1	Tajriba tadqiqotlari natijalariga doir tavsiyalar tuzish	Kompyuterda natijalarni shakllantirish va nazariy olingan natijalar bilan solishtirish			
2	Olingan natijalarning nazariy va amaliy ahamiyati bo'yicha xulosalar berish	Olingan natijalarni tegishli parametrlar asosida qayta ishlash			
3	Ilmiy tadqiqotga oid ma'lumotlar asosida magistrlik dissertasiyasining nazariy va amaliy qismini tayyorlash	Olingan natijalarni umumlashtirish			

4	Ilmiy tadqiqot natijalarini umumlashtirib, dissertatsiyaning xulosa qismini tayyorlash	Natijalarni tahlil qilishni o'rganish			
5	Dissertatsiya mavzusi bo'yicha olib borilgan tadqiqot ishlari, ilmiy adabiyotlar, meyoriy hujjatlar, yillik texnik va statistic hisobotlarni tahlil qilish, kerakli materiallar to'plash	Adabiyotlardan kerakligisini tanlash va dissertatsiyani shakllantirishni o'rganish			
6	Tajriba-sinov ishlarini xulosalash, ilmiy rahbar ko'rsatgan kamchiliklarni bartaraf etish	Nizom asosida dissertatsiyaning amaliy qismini shakllantirish			
7	Magistrlik dissertatsiyasini kafedradagi muhokamasi uchun taqdimotni tayyorlash	Natijalarni umumlashtirish			
8	Bajarilgan ilmiy-tadqiqot ishlari bo'yicha attestatsiyadan o'tish	Natijalarni xulosalash			
9	Dissertatsiyaning i-bobini yozish	Dissertatsiyani tayyorlash			
10	Magistrlik dissertatsiyasining nazariy va eksperimental natijalariga tavsiyalar berish	1-bob bo'yicha xulosalar va tavsiyalar berish			
11	Dissertatsiya ishining 2-bobini yozish, 2-bob bo'yicha nazariy va eksperimental natijalariga tavsiyalar berish	2-bob bo'yicha xulosalar va tavsiyalar berish			
12	Dissertatsiya ishining 3-bobini yozish, bo'yicha nazariy va eksperimental natijalariga tavsiyalar berish	3-bob bo'yicha xulosalar va tavsiyalar berish			
13	Dissertatsiya ishlari bo'yicha umumiy xulosalar, dastlabki himoya uchun kafedraga berish	Umumiy xulosalar va tavsiyalar berish			
14	Olingan natijalarning nazariy va amaliy ahamiyati bo'yicha xulosalar berish	Olingan natijalarni tegishli parametrlar asosida qayta ishlash			
15	Ilmiy tadqiqotga oid ma'lumotlar asosida magistrlik dissertatsiyasining nazariy va amaliy qismini tahlil qilish	Olingan natijalarni umumlashtirish			
16	Ilmiy tadqiqot natijalarini umumlashtirib, dissertatsiyaning asosiy qismini tayyorlash	Natijalarni tahlil qilishni o'rganish			
17	Dissertatsiya mavzusi buyicha olib borilgan tadqiqot ishlari, ilmiy adabiyotlar, meyoriy	Adabiyotlardan kerakligisini tanlash va dissertatsiyani			

	hujjatlar, yillik texnik va statik hisobotlarni tahlil qilish, kerakli materiallar to'plash	shakllantirishni o'rganish			
18	Tajriba-sinov ishlarini xulosalash. Ilmiy rahbar ko'rsatgan kamchiliklarni bartaraf etish	Nizom asosida dissertatsiyaning amaliy qismini shakllantirish			
19	Magistrlik dissertatsiyasini kafedradagi muhokamasi uchun taqdimotni tayyorlash	Natijalarni umumlashtirish			
20	Bajarilgan ilmiy-tadqiqot ishlari bo'yicha attestatsiyadan o'tish	Natijalarni xulosalash			
21	Dissertatsiyani 1-bobi bo'yicha materiallarni tahlil qilish	Dissertatsiyani tayyorlashda materiallar tayyorlash			
22	Magistrlik dissertatsiyasining I-bob bo'yicha xulosalar va tavsiyalar berish	1-bob bo'yicha xulosalar va tavsiyalar berish			
23	Dissertatsiya ishining 2-bobini yozish. 2-bob bo'yicha xulosalar va tavsiyalar berish	2-bob bo'yicha xulosalar va tavsiyalar berish			
24	Dissertatsiya ishining 3-bobini yozish. 3-bob bo'yicha xulosalar va tavsiyalar berish	3-bob bo'yicha xulosalar va tavsiyalar berish			
25	Magistrlik dissertatsiyani tayyorlash va ilmiy rahbar tavsiyasiga asosan taqrizchilarga tavsiya etish	Magistrlik dissertatsiyani muhokamalarga tavsiya etish			

### Tavsiya etilayotgan mustaqil talimning mavzulari

"Tajribalar nazariyasi va amaliyoti" fani bo'yicha talabning mustaqil ta'limi shu fanni o'rganish jarayonining tarkibiy qismi bo'lib, uslubiy va axborot resurslari bilan to'la ta'minlangan.

Auditoriyadan tashqarida talaba darslarga tayyorlanadi, adabiyotlarni konspekt qiladi, uy vazifa sifatida berilgan misol va masalalarni yechadi. Bundan tashqari ayrim mavzularni kengroq o'rganish maqsadida qo'shimcha adabiyotlarni o'qib referatlar tayyorlaydi hamda mavzu bo'yicha testlar yechadi. Mustaqil ta'lim natijalari reyting tizimi asosida baholanadi.

1. Ilmiy va texnik ijodiy tizimlarni modellashtirish.
2. O'xshashlik nazariyasi va kriterial tenglamalar bilan tadqiqotlar nazariyasi.
3. Matematik qutilish va dispersiyaning tengligi haqidagi gipotezani tekshirish.
4. Interpolyasion ko'phadlar koeffitsiyentlarini eng kichik kvadratlar usuli bilan aniqlash.
5. Emperik formulalar parametrlarini toqoslash usuli o'rtacha usul bilan aniqlash.
6. Emperik ma'lumotlarning chiziqli bo'lmagan korrelyasiyalarda korrelyasiya koeffitsiyentini hisoblash.
7. Gradiyent usuli bilan yechiladigan masalalar.

### VI. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetentliklar)

- Keyingi yillarda yangi zamonaviy texnikaning rivojlanishi, zamonaviy axborot texnologiyalarining keng qo'llanilishi matematik ta'minotni mukammallashtirishni talab etadi. "Tajribalar nazariyasi va amaliyoti" fanining Davlat oliy professional ta'lim standartida umumta'lim va umumprofessional o'quv fanlari qatoridan o'rin olgani uning oliy texnika o'quv yurtlarida magistrlar tayyorlash darajasi va mazmunining majburiy minimumi talablari darajasida, yuqori saviyada o'qitilishi va o'rganilishini taqozo etadi.

- Masalani issiq texnikasi, texnologiyasi va matematika tilida ifodalash, ya'ni uning issiqlik fizikasi tizimini va matematik modelini qurish, unda matematik usullar va yangi kompyuter texnologiyalariga asoslangan sonli tahlilni amalga oshirish va shu asosda optimal yechimlar qabul qilish, hisoblash ishlarini amalga oshirishda ma'lumotlarni yig'ish va qayta ishlash, tajribani rejalashtirish nazariyasi asosida natijalar tahlil qilish, tegishli reja qabul qilish usullarini bilishi kerak.

- Fanning muhim qoida - qonuniyatlari va ularning asosiy mazmunini aniq ifoda qilish hamda isbotlash, namunaviy masalalarni ishlab chiqarish jarayoniga mos tahlil qilish va ularning yechish usullarini algoritmlarini yozib ko'rsatish uslubiyatiga amal qilish ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak.

- Talaba mazkur fanni texnikada, issiqlik energetikasi va halq ho'jaligining ko'pgina sohalarida qo'llanishini ko'rsata bilishi, uning universal va mahsus usullari murakkab texnologik jarayonlarni loyihalash, modellashtirish, ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirilgan tizimlarda keng joriy qilinayotganligini namoyish eta bilisli malukalariga ega bo'lishi kerak.

### VII. Ta'lim texnologiyalari va uslublari

Yo'nalishning o'ziga xos xususiyatlari dasturni interfaol usullarda o'zlashtirishni taqozo qiladi. Bunda asosiy e'tibor auditoriya mashg'ulotlarida va mustaqil tayyorgarlikda o'zlashtiriladigan chuqurlashtiriladigan nazariy bilimlarga hamda ob'ektiv jarayonlar va hodisalarga nisbatan dunyoqarashni shakllantirishda ma'ruza mashg'ulotlariga katta o'rin ajratiladi.

Dastur materiallarini o'zlashtirish to'rt xil:

- muammoli mavzular bo'yicha;
- mustaqil o'zlashtirilishi murakkab bo'lgan bo'limlar bo'yicha;
- ta'lim oluvchilarda alohida qiziqish uyg'otuvchi bo'limlar bo'yicha;
- ma'ruzalarni interfaol usulda o'qitish yo'li bilan;

- mustaqil ta'lim olish va ishlash, kollektivlar va munozaralar jarayonida o'zlashtiriladigan bilimlar bo'yicha mashg'ulotlar o'tkazish yo'li bilan amalga oshirishni nazarda tutadi.

Mustaqil tayyorgarlik jarayonida talaba adabiyotlar, internet materiallari va me'yoriy hujjatlar bilan ishlashni uddalashni namoyon qilishi, auditoriya mashg'ulotlari paytida qabul qilingan ma'lumotlarni mushohada qilish va mustaqil ijodiy qarorlar qabul qila olish qobiliyatlarini ko'rsatishi zarur.

Dastur talabalar bilimini reyting-nazoratidan foydalanadigan o'quv jarayonini tashkil qilishning kredit-modul tizimi tamoyillari asosida amalga oshadi.

Fanni o'zlashtirishda masofadan o'qitish, darslik, o'quv qo'llanmalari va ma'ruzalar matnlarining elektron versiyalaridan, ma'ruzalar o'qish, elektron plakatlari va internet tarmog'idan foydalaniladi.

#### **IX. Asosiy va qo'shimcha o'quv adabiyotlar hamda axborot manbalari**

##### **Asosiy adabiyotlar**

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 26 майдаги "2017-2021 йилларда кайта тикланувчи энергетикани янада ривожлантириш, иктисодиёт тармоқлари ва ижтимоий соҳада энергия самарадорлигини ошириш чора-тадбирлари дастури тўғрисида"ги ПҚ,-3012-сонли қарори.
2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 8 ноябрдаги "Энергия ресурсларидан оқилона фойдаланишни таъминлаш чора-тадбирлари тўғрисида"ги ПҚ,-3379-сонли қарори.
3. Подолья Л.А. Энергоэффективное жилых зданий нового поколения. Автореферат дисс.к.т.н. 2005. 8-9 с.
4. Онищенко С.В. Автономные энергоэффективные жилые здания усадебного типа. Автореферат дисс.к.т.н. 2009. 5-6 с.
5. Иванов С.Г., Подолья Л.А. Энергосбережение в зданиях.// "Новости теплоснабжения". 2001, №7. 8-13 с.
6. Аллакулов П.Э., Хайридинов Б.Э., Ким В.Д. "Нетрадиционная теплоэнергетика" .Т.: Фан.
7. Баскаков А.П. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии. Введение в специальность.: учеб, пособие,- Екатеринбург.:УГТУ-УПИ,2004.
8. Елистратов В.В., Грилихес В.А., Аронова Е.С. Солнечные энергоустановки. Оценка солнечного излучения: учеб, пособие - СПб.: Изд-во Политехи, ун-та, 2008.....100с.
9. Баскаков А.П. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии учеб.пособие, Ч.1-2 - Екатеринбург:УГТУ-УПИ,2005.
10. Елистратов В.В., Кузнецов М.Е., Лыков СЕ. Ветроустановки. Автономные ветроустановки и комплексы: учеб.пособие -СПб.: Изд-во Политехи, ун-та, 2008.-100с.
11. Безруких П.П. Использование энергии ветра. Техника, экономика, экология: учеб.пособие - М.: Колос, 2008. -196с,
12. Захидов Р. А. Состояние и перспективы использования возобновляемых источников энергии в Узбекистане. Сборник трудов МНТК "Современное состояние и перспективы развития энергетики т. 1. -Ташкент, 2011.



13. Мухаммадиев М.М., Хидиров А.А., Джураев К.С. «Ноанъанавий ва кайта тикланувчан энергия манбалари» -Тошкент, 2007.-1 116.

14. Хайриддинов Б.Э., Рисбаев А.С., Холмирзаев Н.С., Халимов Г.Р., Эргашев Ш.Х.-Мукобил энергия манбаларидан фойдаланиш асослари. Тошкент.: "Адабиёт учкунлари" нашриёти.-201 8, 420 бет,

15. Твайделл Д., Уэйр А. Возобновляемые источники энергии.с М.: Энергоатомиздат, 1990.

#### Qo'shimcha adabiyotlar

16.Авезов Н.Р. Тепловая эффективность аккумулятора теплоты системы горячего водоснабжения. журнал Гелиотехника №2- 2006.

17.Аллаев К.Р. Энергетика мира и Узбекистана.журнал «Проблемы энерго-и ресурсосбережения» № 1-2, -Ташкент. 2003.

18. Халимов А. Г., Хайриддинов Б. Э., Ким В. Д. Тепловое аккумулирование и солнечных теплицах. // Материалы РНТК ;Стратегия и развитие науки и технологий в XXI веке. -Бухара, 2009.

19. Магомедов А.М. Возобновляемые источники энергии Лабораторный практикум. Махачкала: ИПЦ ДГУ. 2005.

20.Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии : Пособие для проведения лабораторного практикума. Сост. Хахалева Л.В, -Ульяновск, 2007.

21. Соатов Ё.У. Олий математика 2, 3, 4, 5 томлар. 1996 й.

22. Тихомиров В.Б. Планирование и анализ эксперимента М. 1974.

23. Асатурян В.И. Тсория планирования эксперимента. М. 1983.

24. Гмурман В.И\*. Тсория вероятностей и математическая статистика. 2006.

25. Румшинский Л.З. Математическая обработка результатов эксперимента. М. 1971.

26. Закин Я.Х., Рашидов Н.Р. «Основы научного исследования» Т. 1981.

27. Севостьянов А.Г. «Методы и средства исследования механико-технологических процессов текстильной промышленности» М. 1980.

28. Шенк Х. «Теория инженерного эксперимента» М. 1972.

29. Гучер И, Овчинский А.Г. «Элементы численного анализа и математической обработки результатов опытов» М. 1970.

30.Румшинский Л.З. «Математическая обработка результатов экспериментов» М. 1971.

31. Гусенов Ф.Г., Мамедов С.С. «Планирование эксперимента в задачах электроэнергетики» М. 1988.

32. Ю.М. Соломенцев Основы автоматизации машиностроительного производства. М. «Высшая школа» 2000.

33. Лрутов В.И. и др. Основы Научных исследований М.: «Высшая школа» 1989 398 с.

34. Boboyev.S.M. «JSJTJSH» Yangi asr avlodi T/: 2008 259с.

35. Пашков А.Г. Системно структурный анализ процесса теплообмена и его применение М.: «Энерго-атомиздат» 1983 273с.

36. Роговой М.И. и др. Распечты и задачи по теплотехническому оборудованного промышленности строительных материалов М.:«Строиздат» 2005 301.

#### Elektron resurslar:

1. [www.gov.uz](http://www.gov.uz) – O'zbekiston Respublikasi hukumat portali.
2. [www.lex.uz](http://www.lex.uz) - O'zR Adliya vazirligi sayti.
3. [www.ziyoue.uz](http://www.ziyoue.uz) - O'zR Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi sayti.
4. [www.bilim.uz](http://www.bilim.uz) - O'zR Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi sayti.

Tuzuvchilar:



Qarshi muhandislik – iqtisodiyot instituti «Issiqlik energetikasi» kafedrası mudiri, t.f.n., dots. T.A.Fayziyev



Qarshi muhandislik – iqtisodiyot instituti «Issiqlik energetikasi» kafedrası professori, t.f.d. B.E.Xayriddinov.

Taqrizchilar:



Qarshi Davlat universiteti “Kasbiy ta’lim” kafedrası mudiri, t.f.n. A.A.Vardiyashvili

Qarshi muxandislik – iqtisodiyot instituti “Issiqlik energetikasi” kafedrası dotsenti f-m.f.n. I.N. Qodirov



