

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM
VAZIRLIGI**

QARSHI MUHANDISLIK – IQTISODIYOT INSTITUTI



«ISSIQLIK ENERGETIKASI» KAFEDRASI

«YUQORI XARORATLI JARAYONLAR VA QURILMALAR» fanidan

ELEKTRON O'QUV USLUBIY MAJMUA

Bilim sohasi: 300000 – Ishlab chiqarish - texnik soha

Ta'lim sohasi: 310000 – Muhandislik ishi

Ta'lim yo'nalishi: 5310100 – Energetika (Issiqlik energetikasi)

Qarshi – 2022 y.

Muqaddima: Ushbu elektron o'quv uslubiy majmua O'zR OO'MTVning 2017 yil 1 martdagi 107 sonli buyrug'i talablari asosida tayyorlangan. Ushbu elektron o'quv uslubiy majmua O'zbekiston Respublikasi Oily va O'rta maxsus ta'lim vazirligi *Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti Uslubiy Kengashining 2022 yil. 28.06 dagi №11 sonli* yig'ilishida tasdiqlangan fanning o'quv dasturi asosida ishlab chiqilgan.

Elektron o'quv uslubiy majmua 5310100-Energetika "Issiqlik energetikasi" bakalavr yo'nalishida ta'lim olayotgan III – kurs talabalari uchun mo'ljallangan bo'lib, unda «**Yuqori xaroratli jarayonlar va qurilmalari**» fanidan o'qitilayotgan asosiy ma'ruzalar, amaliy mashg'ulotlar va tajriba mashg'ulotlarini bajarilishini yangi pedagogik texnologiya va usullar yordamida yoritishga harakat qilingan. Shuningdek majmuada fanga oid joriy, oraliq, yakuniy nazorat savollari, mustaqil ish mavzulari foydalanilgan adabiyotlar hamda fanning adabiyotlar bilan ta'minlanganlik monitoringi, glossariy, ko'rgazmali taqdimot slaydlari keltirilgan.

Tuzuvchi: QarMII "Issiqlik energetikasi"
katta o'qituvchisi Xamrayev T.Ya
Taqrizchilar: QarMII "Issiqlik energetikasi"
kafedrasida t.f.f.d., dots. U.H. Ibragimov.
Qashqadaryo viloyati issiqlik manbai
DUK direktori Jo'rayev Q.A

Ushbu o'quv uslubiy majmua Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti "Issiqlik energetikasi" kafedrasining 20__ yil ____ dagi № __ - son majlisida, Energetika fakulteti Uslubiy Komissiyasining 20__ yil ____ dagi № ____ son yig'ilishida muhokama qilingan, institut Uslubiy Kengashida ko'rib chiqilgan va o'quv jarayonida foydalanishga tavsiya etilgan (qaror № ____ «__» _____ 20__ yil)

© *Qarshi muhandislik iqtisodiyot instituti*

MUNDARIJA

	Kirish.....	4
1.	“Yuqori xaroratli jarayonlar va qurilmalar” fanidan o’quv – vizual materiallar	7
1a	“Yuqori xaroratli jarayonlar va qurilmalari ” fanidan ma’ruza matnlari to’plami	7
1b	“Yuqori xaroratli jarayonlar va qurilmalari ” fanidan amaliy mashg’ulotlar uchun uslubiy qo’llanma	65
1c	“Yuqori xaroratli jarayonlar va qurilmalari ” fanidan tajriba mashg’ulotlar uchun uslubiy qo’llanma	87
2.	Fan bo’yicha mustaqil ta’lim mashg’ulotlari	111
2a	Fan bo’yicha mustaqil ishni bajarishga oid referat mavzulari.....	111
2b	Fan bo’yicha mustaqil ishni bajarishda referat tayyorlashga ko’rsatma	119
3.	“ Yuqori xaroratli jarayonlar va qurilmalari ” fanidan izohli lug’at – glossariy	140
4	Ilovalar.....	142
4.1	“Yuqori xaroratli jarayonlar va qurilmalari ” fanining o’quv dasturi	142
4.2	“Yuqori xaroratli jarayonlar va qurilmalari ” fanidanning sillbusi.....	153
4.3	Talabalar bilimini baholash mezonlari.....	143
4.4	“Yuqori xaroratli jarayonlar va qurilmalari ” fanidan test savollari	146
4.5	Joriy, oraliq va yakuniy nazorat savollari.....	152
4.6	Tarqatma materiallar	154
5	Foydalanilgan adabiyotlar ro’yxati	172
6	Annotatsiya	173
7	Muallif haqida	174

KIRISH

Respublikamizda amalga oshirilayotgan islohotlar oliy ta'lim tizimi o'quv jarayonlari uchun ham yangicha talablarni vujudga keltirmoqda. Ushbu talablardan birinchisi o'quv jarayonida ilg'or pedagogik va ta'lim texnologiyalaridan samarali foydalanishga o'tishdan iborat. Ta'lim jarayonida pedagogik va ta'lim texnologiyalaridan foydalanishning asosiy maqsadi ta'lim oluvchida yetarli darajada bilim, malaka va ko'nikmalarni hosil qilish asosida ularda erkin va mustaqil fikr bayon qilish ko'nikmalarini shakllantirish hisoblanadi. Ta'lim jarayoniga zamonoviy pedagogik texnologiyalarni qo'llashda ta'lim oluvchining shaxsini hurmat qilish, har bir shaxsning erkin fikr bildirishiga imkoniyat yaratish, ijod bilan shug'ullanishi va o'z-o'zini rivojlantirishiga qulay ijtimoiy va psixologik muhit yaratish orqali tinglovchini shaxs sifatida mustaqil fikrlashga undaydi. Shu kabi masalalar yechimiga e'tiboran **“Yuqori haroratli jarayonlar va qurilmalar”** kursi bo'yicha o'quv-uslubiy majmua ishlab chiqildi. Ushbu kurs bo'yicha o'quv jarayonida qo'llanilishi ko'zda tutilgan asosiy konseptual qoidalar quyidagilardan iborat:

Shaxsga yo'naltirilgan ta'lim. Ta'lim jarayonida qatnashuvchi barcha sub'ektlarning keng qamrovli rivojlanishini ko'zda tutadi. Bu jarayonda tinglovchi o'z o'quv faoliyatining sub'ekti sanaladi va pedagog bilan hamkorlikda yagona ta'lim jarayonini tashkil qilishda qatnashadi hamda har bir shaxsning erkin fikr bildirishiga imkon yaratiladi.

Tizimli yondashuv. Ta'lim texnologiyasi to'liqlik, tizimli yondashuv va o'zaro bog'liqlik kabi belgilarini qamrab olishi kerak.

Faoliyatli yondashuv. Faoliyat shaxsni rivojlantirishdagi eng muhim va hal qiluvchi vosita – asos hisoblanadi. Shu sababli ta'lim oluvchi shaxsning mustaqil fikrlashi uchun zarur sifatlarni shakllantirishda uning faoliyatini intensivlashtirish va faollashtirish, o'quv jarayonida uning barcha imkoniyatlarini, sifatlarini namoyon etishiga, qarama-qarshi yoki monand fikr aytishiga sharoit yaratish lozim.

Dialog yondashuv. Ta'lim jarayonining o'quvchi va o'qituvchi o'rtasidagi muloqot shaklida tashkil qilinishini va ularning o'zaro hamkorligi, psixologik yakkilik muhitini yaratishni taqozo qiladi. Dialogik yondashuv asosida tashkil qilingan darsda ko'rilayotgan masalaning mohiyatiga yetib borish, tushunish, anglash va kerak bo'lsa yangi fikrlar bilan to'ldirish imkoniyati yuzaga keladi.

Hamkorlikdagi ta'limni tashkil qilish. O'qituvchi va o'quvchi munosabatlarini demokratlashtirish, tenglik, o'zaro hurmat, hamkorlik, o'zaro yordamga asoslangan holda, faoliyat mazmunini, maqsadini va erishilgan natijalarni hamkorlikda baholaydi. Asosiy tamoillari: guruhga umumiy topshiriq,

umumiy rag'batlantirish, o'zining va guruhning boshqa a'zolarining natijalariga ma'suliyat, faoliyat hamkorligi va natijaga erishish uchun teng imkoniyat yaratish.

Muammolarli ta'lim. Muammolarli darsning asosiy maqsadi bahs va munozara asosida ishtirokchilarning yangi, mustaqil fikrlarga kelishi, ularning turli vaziyatlarni ilmiy va amaliy tahlil etish orqali o'z fikrlarini aytib berishga o'rgatish bo'lganligi sababli, tinglovchi shaxsida erkin, mustaqil fikrlashni shakllantirish vositasi hisoblanadi. Muammoli dars mantiqiy fikrlashni, ilmiy mushohada qilishini, yechimlarni amaliy faoliyatda ijodiy qo'llash bo'yicha ko'nikmalarni rivojlantiradi va shakllantiradi.

Yangi vosita va usullarni qo'llash. Ta'lim jarayonida kompyuter va informatsion texnologiyalarni joriy etish orqali ma'lumotlarni ko'rgazmali shaklda yetkazib beradi.

Ta'lim usuli va texnikasi. Bahs-munozara, muammoli usul, "Aqliy hujum" usuli, Insert, T-sxema, Diagramma-Venna, Keys-stadi, Ma'ruza (ko'rgazmali, tematik, muammolri, informasion).

Ta'limni tashkil qilish shakli. Jamoa va guruhlar bo'yicha, dialog va polilogga asoslangan, o'zaro suhbat, hamkorlikda va bir-birini o'tish.

Ta'lim vositasi. Darslik, ma'ruza matni, masalalar to'plami, kodoskop, grafikli chizmalar, kompyuterli va informatsion texnologiyalar.

Kommunikasiya usullari. Bevosita o'qituvchi va o'quvchi o'rtasidagi tezkor teskari (qarama-qarshi) aloqaga asoslanadi.

Berilgan ma'lumotlarni nazorat qilish usul va vositalari. Kuzatish, blits-so'rov, joriy, oraliq va yakuniy nazorat natijalarini tahlil qilish asosida tashxis qilish.

Boshqarishning vosita va usullari. O'quv mashg'ulotlari texnologik karta shaklida rejalashtirilgan, unda o'quv jarayonining asosiy bosqichlari, ko'riladigan masalalari va ularni nazorat qilish (joriy, oraliq va yakuniy) tartiblari aniq ko'rsatilgan.

Baholash va nazorat qilish. Har bir o'quv mashg'uloti jarayonidagi o'qish natijalarini (o'quv topshiriqlarni bajarish va testlarni baholash, har bir o'quv mashg'ulotidagi tinglovchining o'quv faoliyati reytingini baholash) hamda butun kurs davomidagi (har bir tinglovchining joriy, oraliq va yakuniy natijalarini reyting tizimi orqali baholash) natijalarni baholash.

Ma'lumki, axborot va bilimlar doirasi tez sur'atlar bilan kengayib borayotgan hozirgi sharoitda barcha ma'lumotlarni faqat dars mashg'ulotlari paytida o'zlashtirish qiyin.

Tajribalar shuni ko'rsatadiki, talaba mustaqil ravishda shug'ullansa va o'z ustida tinimsiz ishlasagina bilimlarni chuqur o'zlashtirish mumkin. Talabalarning asosiy bilim, ko'nikma va malakalari mustaqil ta'lim jarayonidagina shakllanadi,

5. ASOSIY ADABIYOTLAR

1. Е.Н.Громова. Высокотемпературные теплотехнологические процессы и установки. Учебное пособие Част 1. Санкт-Петербург. 2020 год.
2. Акмаев Николай Николаевич. Высокотемпературные процессы и установки: сборник задач / Н. Н. Акмаев, Ю. Р. Низамутдинова. - Казань: КГЭУ, 2013. - 28 с.
3. Клименко А.В. Промышленная теплоэнергетика и теплотехника. Справочник. (Теплоэнергетика и теплотехника; Кн.4), 4-е издание. –М.: МЭИ, 2007. – 632 с.
4. Alimboyev A.U. Yuqori haroratli issiqlik texnologiyasi jarayonlari va qurilmalari. –Toshkent.: TashgTU, 2000.
5. Айгишев А. В. Снижение температуры уходящих газов котла ПК-41: магистерская диссертация / А.В. Айгишев; рук. работы Ю. В. Абасев. - Казань: КГЭУ, 2012. - 68 с.
6. Uzakov G.N., Qodirov.I.N., SHamsiev K.S., Xamrayev T.Ya va boshqalar Yuqori haroratli jarayonlar va qurilmalar. Darslik. –Toshkent.: Voris, 2021, - 196 bet.
7. В.Х. Yunusov., Sh.Y.Samatova., S.I.Hamraev., B.G'.Sherqulov. Issiqlik va atom elektr stantsiyalari. Darslik.-Toshkent.:”Voris nashriyoti” 2020, -415 bet.
8. G'.N.Uzoqov., S.M.Xo'jaqulov., A.G'.Komilov. Yoqilg'i yoqish nazariyasi asoslari va moslamalari. O'quv qullanma –Toshkent.: “Fan va texnologiya” 2017, 252 bet
9. Павлович Л.Б., Павлович С.И. Катализаторы и каталитические процессы глубокого окисления на основе металлургических шлаков. - Монография. - Новокузнецк. СибГИУ. 2014. - 236 с.
10. Allaev K.R. Energetika mira i Uzbekistana. T.: Moliya, 2007.
11. Innovatsion ta'lim texnologiyalari / Muslimov N.A., Usmonboeva M.H., Sayfurov D.M., To'raev A.B. – T.: “Sano standart” nashriyoti, 2015. – 150 b.

Axborot manbalari

1. ziyonet.uz .
2. www. O‘zbekenergo. uz .
3. [www.isefrauhofer](http://www.isefrauhofer.de) de.
4. [www.solar-summils](http://www.solar-summils.com) com.
5. www.teplo.ru.
6. [www.solardworld](http://www.solardworld.de) de.
7. www. Technologyreview/com/spain/solar.
www.vatteenfall.de.www.sflit.ru

6.ANNOTATSIYA

Majmuada yuqori haroratli jarayonlar: metall, mashina qismlari, kimyo mahsulotlari, qurilish va boshqa materiallar korxonasiining asosi hisoblanadi. Bu jarayonlar sanoat pechlarida oxirigi mahsulot olish yoki kerakligicha ishlov berish amalga oshiriladi. Bu jarayon yuqori haroratlarda: masalan, marten pechida po‘latni eritish uchun 1800-2000⁰C, temirchilik pechlarida po‘latni qizdirish uchun 1300-1500⁰C; o‘tga chidamli materiallarni pishirish uchun 1500-1800⁰ va yana yuqori harorat hosil qilish uchun elektrik pechlar ishlatiladi. Ma‘lum texnologik jarayonni bajarish uchun, pechlar murakkab issiqlik energetika agregatlaridan tashkil topib ko‘p miqdorda yokilg‘i iste‘mol qilinadi. Yoqilg‘i iste‘mol qilinishi umumiy yoqilg‘ining 60% tashkil qiladi, shuning uchun pechlarda yoqilg‘idan to‘g‘ri foydalanish halq ho‘jaligi uchun asosiy masala hisoblanadi.

7.MUALLIF HAQIDA

Qarshi muh'andislik –iqtisodiyot instituti “Issiqlik energetikasi” kafedrasida assistenti

1. Xamraev Tolib Yarashovich
2. **Tug'ilgan yili:** 13.08.1973
3. **Tug'ilgan joyi:** Qashqadaryo vil. Koson tumani Guvalak qishloq



4. **Milati:** o'zbek

5. Tamomlagan oliy o'quv yurti, ma'lumoti bo'yicha mutaxassisligi:
Toshkent Davlat texnika universiteti
Canoat issiqlik energetikasi muxandisi

Tarjimai xol

Men Hamraev Tolib Yarashovich 1973 yil 13 avgustda Qashqadaryo viloyati Koson tumani Guvalak qishlog'ida ishchi oilasida tug'ilganman. Otam Hamraev Yarash mexanik – muhandis bo'lib ishlagan, (vafot etgan). Onam Rasulova Oygul – uy bekasi.

1980 yildan 1990 yilgacha Koson tumanidagi F. Engels nomli hozirgi B. Niyozov nomli maktabda o'qiganman. 1991 yildan 1998 yilgacha Toshkent Davlat Texnika Universitetida tahsil olganman. 1998 yilda TashDTU Energetika fakultetini “Sanoat issiqlik energetikasi” mutaxassisligi bo'yicha tugatganman.

2000 – 2002 yillarda Koson tuman Guvalak qishlog'ida elektr nazoratchisi, 2005 – 2007 yillarda Qashqadaryo viloyat “Issiqlik manbai” OAJ ga qarashli 4 – markaziy qozonxonada chilangar vazifalarida ishlaganman.

2007 yil 5 oktyabrdan Qarshi muxandislik iqtisodiyot instituti “Issiqlik energetikasi” kafedrasida buyruq asosida 2021 yil 20 noyabrgacha ssistent 2021 yil 20 noyabrdan katta o'qituvchi lavozimida ishlab kelmoqdaman.