

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIIY TA‘LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

QARSHI MUHANDISLIK-IQTISODIYOT INSTITUTI



“TASDIQLAYMAN”

Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti

O.SH.Bazarov

2024 yil

Ro‘yhatga olindi № 02/02/009

“27” iyun 2024 yil

YOQILG‘I YONISHI VA YOQISH QURILMALARI

FANINING O‘QUV DASTURI

Bilim sohasi : 700 000 – Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari

Ta‘lim sohasi : 710 000 – Muhandislik ishi

Ta‘lim yo‘nalishlar : 60710900 – Energiya tejamkorligi va energoaudit

Qarshi – 2024

Fan/modul kodi YYYQ - 12305	O'quv yili 2024-2025	Semestr 3	ECTS – Kreditlar 5	
Fan/modul turi Majburiy	Ta'lim turi O'zbek/Rus	Haftadagi dars soatlari 4		
1.	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	“Yoqilg'i yonishi va yoqish qurilmalari”	60	90	150
2.	<p><b>I. Fanning mazmuni</b></p> <p>Fanni o'qitishdan maqsad- bu yo'nalishlarda ta'lim olayotgan har bir talabada IES da yoqilg'i yoqish talablari, yoqilg'ini yoqish moslamalari va texnologiyalardan foydalanish va moslamalari bilan tanishish. Yoqilg'ini yoqish qurilmalari turlari, ularning tuzilishi va ishlash prinsipini, ularning tarkibiy qismlari va yordamchi qurilmalarni takomillashtirishning asosiy metodlari haqida profiliga mos bilim, ko'nikma va malaka shakllantirishdir.</p> <p>Fanning vazifasi – talabalarga yoqilg'i yonish nazariyasini o'rgatish, qattiq suyuq va gazsimon yoqilg'i turlari va ularning tarkibi bilan tanishtirish yoqilg'ini yoqish moslamalari va texnologiyalardan foydalanish va moslamalairinig konstruksiyasini o'rgatish, bug' qozonlarida energetik yoqilg'ilarni yonish jarayonlarining asoslari bilan tanishtirish, o'txonada yoqilg'ilarning yoqish usullari, yondirgichlardan va har xil yoqilg'i yoqilganda maxsus o'txonadan foydalanish kerakligi o'rgatish; suv tayyorlash jarayonlari va qurilmalarining Yoqilg'ini yoqish qurilmalari turlari ularning tuzilishi va ishlash prinsipini, Yoqilg'ini yoqish qurilmalari turlari qurilmalarini hisoblash va yoqilg'i sarfini hisob-kitob bilan bog'liq masalalarini o'rgatishdan iborat.</p> <p><b>II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)</b></p> <p><b>II.I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:</b></p> <p><b>1-mavzu. Organik va energetik yoqilg'ilarning ahamiyati, yoqilg'ilarni kelib chiqishi.</b>Yonish jarayonlarining asosi. Organik yoqilg'ilarning paydo bo'lishi 1.Energetik yoqilg'i va uning tasniflanishi.Yoqilg'i turlari klasteri</p> <p><b>2- mavzu. Yoqilg'ilarning tarkibi va massalari yoqilg'ilarning texnik tahlili.</b> Yoqilg'ilarning tarkibi.Yoqilg'ilarning issiqlik texnikaviy tavsifnomalari.</p> <p><b>3-mavzu. Yoqilg'ilarning yonish jarayoni. yoqilg'ilarning to'la va chala yonish jarayonlari ularning asosiy ko'rsatkichlari va tenglamalari.</b> Yonish jarayonining issiqlik balansi Yonish mahsulotlarining issiqlik xarakteristikalari Yonish jarayoni uchun havo sarfi. Yoqilg'ining yonish mahsulotlari.</p> <p><b>4-mavzu. Yoqilg'ilarning yonish harorati yoqilg'ilarning yonish issiqligi.</b> Yonish harorati. Yoqilg'ining yonish issiqligi. Yonish issiqliklari yig'indisining</p>			

o'zgarmaslik (Gess) qonuni

**5-mavzu. Qattiq yoqilg'ilar. ularning mineral aralashmalari, namligi va yonish jarayonidagi ta'siri. Tabiiy qattiq yoqilg'ining tavsiflari. Qattiq yoqilg'ilarning yonish bosqichlari. Qattiq yoqilg'ining alangalanish mexanizmi.**8.6. Qattiq yoqilg'ilarning namlik darajasi.

**6-mavzu. Suyuq yoqilg'larni tasnifi va yoqish usullari. Tabiiy suyuq yoqilg'ilarning tavsifi. Suyuq yoqilg'ining yonishi. Suyuq yoqilg'larni tomchisining yonish sxemasi. Suyuq yoqilg'larni mash'alada yondirish sxemasi.**

**7-mavzu. Gzsimon yoqilg'larni tavsiflari va yoqish usullari. Gzsimon yoqilg'ilarning tavsifi. Gaz aralashmasini yoqish usullari. Bir turdagi gaz aralashmasini yonishi. Bir turdagi gaz aralashmasining turbulent yonishi. Gaz aralashmasining laminar-diffuzion yonishi. Turbulent-diffuzion yonish. Laminar mash'ala yonishining barqarorlik shartlari. Yoqilg'i aralashmasining yonishini intensivatsiyalash usullari.**

**8-mavzu. Yoqilg'ilarning yonish jarayonining issiqlik isroflari va nazariy ma'lumotlar. Yoqilg'ining yonish issiqligi. Qozon agregatning asosiy issiqlik uzatish sirtlari. Qozon agregatining issiqlik balansi. Qozonda yo'qotilgan issiqlik isroflari. Qozonning foydali ish koeffitsiyenti.**

**9-mavzu. Bug' qozonlariga yoqilg'ini uzatishning texnologik chizmalari.**

Bug' qozonlarining tasnifi. Qozon qurilmasi, uning tuzilishi va ishlash tartibi.

Qozon qurilmasining asosiy ish tavsiflari. To'g'ri oqimli bug' qozonlar tavsiflari. Yoqilg'i qabul qiluvchi va uzatuvchi moslamalarning texnologik chizmalari. Mazutni yoqishga tayyorlashning texnologik chizmasi.

**10-mavzu. Ko'mir changini tayyorlovchi tegirmonlar. Qattiq yoqilg'larni yoqish usullari. Kukun holatidagi yoqilg'larni yondirishning texnologik sxemalari. O'txonalarining havo balansi. Ko'mir kukuni yoqishga mo'ljallangan oraliq bunkerli o'txonalarining umumiy tavsifnomalari.**

**11-mavzu. Qattiq yoqilg'ilarning to'g'ri oqimli yondirgichlari. Uyurmаланган yondirgichlarning konstruksiyasi. Qattiq yoqilg'ili yondirgichlar. Uyurmaviy yondirgichlar. To'g'ri oqimli yondirgichlar. Ko'mir kukuni uchun mo'ljallangan yondirgichlarni hisoblash.**

**12-mavzu. Yondirgichlarni joylashtirish nazariyasi. Bug' qozonlariga gzsimon yoqilg'ini uzatishni texnologik chizmalari. Yondirgichlar to'g'risida umumiy tushunchalar. Gaz-mazut o'txonalari. Qizdirish yuzalarining yuqori haroratli va past haroratli korroziyalari.**

**13-mavzu. Suyuq yoqilg'larni bug' qozonlariga uzatish jarayoni. mazut forsunkalari. Suyuq yoqilg'ilar to'g'risida umumiy tushunchalar. Mazut forsunkalari. Gaz va mazutni yondirish uchun yondirgich moslamalari. Gaz-mazut yondirgichlarini hisoblash uslubi.**

**14-mavzu. Kul ushlab qurilmalari tizimi va tutun mo'risini tanlash. Tutun gazlarining tarkibi va atmosferaga ta'siri. Kul tutgich qurilmalari, ularning turlari va ishlash prinsipi. Gzsimon chiqindilarni kamaytirish usullari. Sovitish agenti yordamida kul ushlab asoslari.**

**15-mavzu. Bug' qozonlarining tavsifi va yordamchi qurilmalari, suvli**

ekonomayzerlar va havo qizdirgichlar. Bug' qozonlarining energiya manbalari. Bug' qozonlarining eksergiya balansi. Bug' qozonlarining kompanovkalari. Bug' qozonlarining yordamchi qurilmalari. Ekonomayzerning tasnifi. Havo qizdirgichlarning tasnifi. Regenerativ havo qizdirgichlari. Past haroratda zanglash. Havo qizdirgichlarning zanglashga bardoshlilikini oshirish usullari.

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

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Yoqilg'ining keltirilgan massalariga qayta hisoblash.
2. Yonish-mahsulotlari va havoni hajmini hisoblash.
3. Yonish mahsulotlari entalpiyalarini hisoblash.
4. Yoqilg'ini yonish issiqligi.
5. Havo va yonish mahsulotlarning hajmini aniqlash.
6. Qozonning gaz yo'li bo'yicha havo va yonish mahsulotlarining entalpiyasini hisoblash.
7. Qozonning issiqlik balansi.
8. Qattiq yoqilg'i yonishidagi yoqotishlarni hisoblash.

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

### **IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar**

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Turli yoqilg'ilarning texnik tahlili
2. Kimyoviy va petrografik tarkibini guruhlari va texnik xususiyatlari.
3. Gumolitlar, saproletlar, ularning o'zgarish bosqichlari.
4. Ko'mir metamorfizmi.
5. Qattiq yoqilg'ilarni IESlarda ishlatish qonuniyatlari.
6. An'anaviy va noan'anaviy energiya manbalari.
7. Yonish jarayonining texnologik qurilmalari.
8. Yoqilg'ining termik parchalanishi, uning mahsulotlari va past haroratli oksidlanishi.
9. Shlakning hosil bo'lishi va chiqarish jarayoni.
10. Energetik yoqilg'ilardan kompleksli foydalanish.
11. IESlarning turlari va ularning issiqlik chizmalari.
12. Yoqilg'ini ishlatish samaradorligini oshirish.
13. Bug' hosil qiluvchi issiqlik yuzalari. Bug' qozon uskunalari.
14. Yoqilg'ilarning solishtirma tasniflari.
15. Yonish jarayonining aerodinamikasini o'rganish.
16. Gazsimon va suyuq yoqilg'ilarni uzatuvchi qurilma, uskuna, hamda texnologik sxemasi.
17. Qattiq yoqilg'ilarni tashish va yig'ish. Maydalash uskunalari.
18. Yoqilg'ilarning umumiy tavsifi.
19. Gazsimon, suyuq, qattiq yoqilg'ilarning yonishi.

	<p>20.Organik yoqilg'ilarning tasnifi.  21.Kul ushlab qurilmalari tizimi va tutun mo'risini tanlash.  22.Bug' qozonlarining tavsifi va yordamchi qurilmalari, suvli ekonomayzerlar  23. Havo qizdirgichlar.</p> <p>Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlash va uni taqdimot qilish tavsiya etiladi.</p>
3.	<p style="text-align: center;"><b>V. Ta'lim natijalari / Kasbiy kompetensiyalari</b></p> <p><b>Talaba bilishi kerak:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sanoat korxonalarining issiqlik sxemalarini farqlashi, asosiy jihozlarini, ularning joylashish tartibini haqida <i>tasavvurga ega bo'lishi; (bilim)</i></li> <li>• yoqilg'i yoqish qurilmalarining asosiy parametrlari, ularning farqlanishini bilishi va hisoblash <i>bilishi va ulardan foydalana olishi; (ko'nikma)</i></li> <li>• zamonaviy va yangi turdagi issiqlik va elektr energiyasini ishlab chiqarish qurilmalarida kechadigan issiqlik jarayonlarni to'liq o'zlashtirish, sanoat korxonalarining texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlarini oshirish bo'yicha umumiy tushuncha <i>ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak. (malaka)</i></li> </ul>
4.	<p style="text-align: center;"><b>VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ma'ruzalar;</li> <li>• interfaol keys-stadilar;</li> <li>• seminarlar ( mantiqiy fiklash, tezkor savol-javoblar);</li> <li>• guruhlarda ishlash;</li> <li>• taqdimotlarni qilish;</li> <li>• individual loyihalar;</li> <li>• jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.</li> </ul>
5.	<p style="text-align: center;"><b>VII. Kreditlarni olish uchun talablar:</b></p> <p>joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishni</p>
6.	<p style="text-align: center;"><b>Asosiy adabiyotlar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. S.M. Xujakulov, Z.E. Pardayev "Yoqilg'i yonishi va yoqish qurilmalari". fanidan darslik , Qarshi «intellekt» nashriyoti - 2024</li> <li>2. S.M. Xujakulov, Z.E. Pardayev "IES yoqilg'i yoqish va suv tayyorlash texnologiyasi".fanidan darslik , Qarshi«intellekt» nashriyoti - 2023</li> <li>3. Z.E. Pardayev "IES yoqilg'i yoqish va suv tayyorlash texnologiyasi".fanidan o'quv qo'llanma , Qarshi«intellekt» nashriyoti - 2023</li> <li>4. R.M.Yusupaliyev "Issiqlik elektr stansiyalarida yoqilg'i yoqish va suv tayyorlash texnologiyasi". fanidan o'quv qo'llanma .: Toshkent – 2019</li> <li>5. G'.N.Uzoqov, S.M.Xo'jaqulov, A.G'. Komilov. "Yoqilg'i yonish nazariyasi asoslari va moslamalari". fanidan o'quv qo'llanma T.: Toshkent-2017 yil.</li> <li>6.Raximjanov R.T., Hashimova M.A. Yoqilg'i va yonish asoslari fanidan metodik</li> </ol>

ko'rsatmalari, T., ToshDTU. 2006.

7. Белосельский Б.С. Технология топлива и энергетических масел. М.: Изд-во МЭИ. 2003.

8. Короли М.А., Сотникова И.В. "Инновационные педагогические технологии в техническом образовании" Учебное пособие.- Тошкент.: ТДТУ, 2018.

9. Хзмалян Д.М., Каган Я.А. Теория горения и топочные устройства. – М.: Энергия, 1976. – 488 с.

10. Абрамович Г.Н. Прикладная газовая динамика. – М., ГТТИ, 1953. – 781 с.

11. Рихтер Л.А., Елизаров Д.П., Лавыгин В.М. Вспомогательные оборудование тепловых электростанций. – М.: Энергоатомиздат, 1987. – 216 с.

12. Alimbayev A.U., Shoislomov A.Sh., Toshboyev N.K. Yoqilg'i va yonish asoslari. O'quv qo'llanma. TDTU. 2001.

13. Резников М.И., Липов Ю.М. Котельные установки электростанций. М.: Энергоатомиздат. 1990.

14. Рыжкин В.Я. Тепловые электрические станции. М.: Энергоиздат. 1986.

15. Соколов Б.А. Котельные установки и их эксплуатация. Учебник для НФО. М.: Изд. центр «Академия», 2007. 432 с.

16. Пашков Л.Т. Основы теории горения. Учебное пособие. М.: Изд-во МЭИ. 2006.

17. Деев Л.В., Балахничев Н.А. Котельные установки и их обслуживание. – М.: Высш. шк., 1990. – 239 с.

18. В.Н. Белоусов, С.Н. Смородин, В.Д. Цимбал. Топливо и процессы горения в теплоэнергетических установках. Часть 1. Учебное пособие Санкт-Петербург 2020

#### **Qo'shimcha adabiyotlar.**

1. Mirziyoyev SH.M. Erkin va farovon, demokratik O'zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining lavozimiga kirishish tantanali marosimiga bag'ishlangan Oliy Majlis palatalarining qo'shma majlisidagi nutqi. – T.: "O'zbekiston" NMIU, 2016. – 56 b.

2. Mirziyoyev SH.M. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta'minlash – yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi. O'zbekiston Respublikasi Konstitusiyasi qabul qilinganining 24 yilligiga bag'ishlangan tantanali marosimdagi ma'ruza 2016 yil 7 dekabr. – T.: "O'zbekiston" NMIU, 2016. – 48 b.

3. Mirziyoyev SH.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. - T.: "O'zbekiston" NMIU, 2017. – 488 b.

4. O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risida. - T.: 2017 yil 7 fevral, PF-4947-sonli Farmoni.

5. Основы современной энергетики. Том 1. Современная теплоэнергетика. Под общ. ред. Е.В. Аметистова.-М.: МЕИ, 2017. 376 с

6. Koroli M.A., Mavjudova SH.S. Zamonaviy pedagogik texnologiyalar. Metodik ishlanma. - T. : TDTU, 2003.

	<p><b>Axborot manbalari</b></p> <p><a href="http://www.gov.uz">www.gov.uz</a> – O‘zbekiston Respublikasi xukumat portal.</p> <p><a href="http://www.lex.uz">www.lex.uz</a> – O‘zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma’lumotlari milliy bazasi.</p> <p><a href="http://www.Ziyo.net">www.Ziyo.net</a></p> <p><a href="http://www.intechopen.com">www.intechopen.com</a></p> <p><a href="http://www.energystar.gov">www.energystar.gov</a></p> <p><a href="http://www.offshorewindfarms/.co.uk">www.offshorewindfarms/.co.uk</a></p> <p><a href="http://www.britishwindenergy.co.uk">www.britishwindenergy.co.uk</a></p> <p><a href="http://www.energy-efficiency.gov.uk">www.energy-efficiency.gov.uk</a></p> <p><a href="http://www.guardian.co.uk/renewables">www.guardian.co.uk/renewables</a></p> <p><a href="http://www.renewable-energy-world.com">www.renewable-energy-world.com</a></p> <p><a href="http://www.O'zbekenergo.uz">www. O‘zbekenergo. uz .</a></p> <p><a href="http://www.isefrahofer.de">www.isefrahofer de.</a></p> <p><a href="http://www.solar-summits.com">www.solar-summits com.</a></p> <p><a href="http://www.teplo.ru">www.teplo.ru.</a></p> <p><a href="http://www.solardworld.de">www.solardworld de.</a></p> <p><a href="http://www.Technologyreview/com/spain/solar">www. Technologyreview/com/spain/solar.</a></p>
7.	<p><b>Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti tomonidan ishlab chiqilgan va tasdiqlangan.</b></p>
8.	<p><b>Fan/modul uchun ma’sullar:</b></p> <p><b>Yaxshiboyev Shuxrat Komilovich - QarMII, Issiqlik energetikasi kafedrası mudiri texnika fanlari falsafa doktori, dotsent</b></p> <p><b>Pardayev Zokir Elmurodovich - QarMII, Issiqlik energetikasi kafedrası v.b. dotsent</b></p>
9.	<p><b>Taqrizchilar:</b></p> <p><b>Vardiyashvili Aftandel Askarovich – QarDU, Sanoat muhandisligi kafedrası texnika fanlari nomzodi, dotsent</b></p> <p><b>Xujakulov Saydullo Mirzayevich - QarMII, Issiqlik energetikasi kafedrası texnika fanlari falsafa doktori, dotsent</b></p>