

2.01

U

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



diyot  
zarov

**«O'TXONA JARAYONLARINI ROSTLASHNING ILMIY ASOSLARI»  
FANINING  
O'QUV DASTURI**

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

Ta'lim sohasi : 710 000 – Muhandislik ishi

Mutaxassislik : 70710503 - Sanoat issiqlik energetikasi

Qarshi – 2021

Fan/modul kodi O'JRIA1106		O'quv yili 2021-2022	Semestr 1	Kreditlar 6	
Fan/modul turi TANLOV		Ta'lim turi O'zbek tili	Haftadagi dars soatlari 6		
1.	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)	
	O'txona jarayonlarini rostlashning ilmiy asoslari	90	90	180	
2.	<p><b>I. Fanning mazmuni</b></p> <p>Fanni o'qitishdan maqsadi – “Sanoat issiqlik energetikasi” mutaxassisligida tahsil olayotgan magistrantlarga quyidagi faoliyat sohalari bo'yicha zarur va yetarli bo'lgan bilimlarni shakllantirishdan iborat: kamerali o'txonalarda yoqilg'ilar yonishining fizik-kimyoviy nazariy asoslari; turbulent oqim nazariyasining asoslari; uglevodning yonishi; gaz, suyuq va gazzimon qattiq yoqilg'ilarning yonish nazariyasi; yonish jarayonlarining aerodinamikasi; o'txonalarda qattiq yoqilg'i yoqishning turli texnologik uslublari; gaz va mazut yoqishni tashkil etish; ko'chma va alohida usulda yoqish xususiyatlari; o'txona jarayonlarini boshqarish va optimallashtirishning prinsipial asoslari; o'txona jarayonlarini boshqarishning aerodinamik diffuziya taqsimlash baypas karbyuratsiya usullari; past sifatli qattiq yoqilg'ilarni yoqish uslublari; o'txona qurilmalarini takomillashtirish; bug' qozonlarining yuqori va past haroratli qizdirish yuzalaridagi korroziya hodisasi va uni kamaytirish uslublari; tutun gazlar tarkibidagi zaharli moddalarni kamaytirish.</p> <p>Fanning vazifasi – xalq xo'jaligining eng asosiy tarmoqlaridan bo'lmish o'txona jarayonlarini boshqarishning zamonaviy muammolari, rivojlangan davlatlardagi ushbu soha bo'yicha orttirilgan tajribalar va ularni o'zimizda tadbiq qilish, ushbu sohaning muammolarini hal qilishning asosiy yo'nalishlarini o'rganishdan iborat.</p> <p><b>II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)</b></p> <p><b>2.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:</b></p> <p><b>1-modul. O'txona jarayonlari</b></p> <p><b>1-mavzu. O'txona jarayonlarini rostlash asoslari va ularning hozirgi holatlari.</b></p> <p>Kirish. Fanning maqsadi va vazifalari. O'txona jarayonlarini rostlashning ilmiy asoslari va ularning hozirgi holatlari. Ushbu sohaning rivojlanish yo'lidagi muammolari.</p> <p><b>2- mavzu. Yoqilg'i yonishning kimyoviy asoslari.</b></p>				

Dunyo energetikasida energiya ishlab chiqaruvchi stansiyalarning roli va uning ahamiyati. Rivojlangan mamalakatlarda energiyaga bo'lgan talab va istemoli haqida. Energetik jihatdan mustaqil bo'lish tushunchasi va uning ahamiyati.

**2-modul. Yoqilg'ilarning yonish mexanizmi**

**3-mavzu: Yonish mahsulotlarining hajmi.**

Ushbu ma'ruzada talabalar oksidlovchi moddaning nazariy va haqiqiy sarflarini, hisoblashni o'rganadilar.

**4-ma'ruza: Yonish mahsulotlarining moddiy va issiqlik balansi.**

Yonish mahsulotlarining tarkibi, tuzilishi, moddiy va issiqlik balansini hisoblash usullarini o'rganadilar.

**3-modul. Qozon qurilmalarining yonish kameralari**

**5-mavzu: Qozon qurilmalarining yonish kameralari.**

Qozon qurilmalarining turlari, yonish kameralarining ishlash prinsiplari, yonish kameralarining sxemalari bilan tanishadilar.

**6-mavzu: O'txona kameralarida yonish jarayonlarini optimallashtirish va boshqarish asoslari.**

O'txona kameralarida yonish jarayonlarini optimallashtirish va boshqarish asoslarini o'rganiladi.

**4-modul. O'txona kameralarida yonish jarayonlari**

**7-mavzu: O'txona kameralarida yonish jarayonlarini ayerodinamik boshqarish usullari.**

O'txona kameralarida yonish jarayonida kechadigan aerodinamik boshqarish usullari bilan tanishadilar.

**8-mavzu: O'txona kameralarida yonish jarayonlarini diffuziya usuli bilan boshqarish.**

O'txona kameralarida yonish jarayonida kechadigan diffuziya boshqarish usullari bilan tanishadilar.

**5-modul. O'txona kameralarida yonish jarayonlarini issiqlik yuklamasini o'zgartirish.**

**9-mavzu: O'txona kameralarida yonish jarayonlarini issiqlik yuklamasini o'zgartirish usuli bilan boshqarish.**

O'txona kameralarida yonish jarayonida kechadigan issiqlik yuklamasini o'zgartirish usullari bilan boshqarish o'rganiladi.

**10-mavzu: O'txona kameralarida yonish jarayonlarini baypas va karbyuratsiya usuli bilan boshqarish.**

O'txona kameralarida yonish jarayonida kechadigan baypas va karburatsiya usullari bilan boshqarish ko'rib chiqiladi.

**6-modul. Yonish kameralarini ekspluatatsiya qilish.**

**11-mavzu: Yonish kameralarini ekspluatatsiya qilishda yuzaga keladigan dolzarb texnologik, texnikaviy va ekologik muammolarni yechish yo'llari.**

Yonish kameralarini ekspluatatsiya qilishda yuzaga keladigan dolzarb

texnologik va texnik muammolarni echish yo'llari o'rganiladi.

**12-mavzu: Issiqlik elektr stansiyalarda qaynayotgan qatlamdagi qattiq yoqilg'ining zamonaviy yonish asoslari.**

Issiqlik elektr stansiyalarida yonish kameralarini ekspluatatsiya qilishda yuzaga kelgan yoqilg'ining zamonaviy texnologiyalaridan foydalangan holda yonish asoslari bilan tanishadilar.

**7-modul. Past navli qattiq yoqilg'ini yondirish texnologiyasi.**

**13-mavzu: Past navli qattiq yoqilg'ini "qaynash qatlamida" yondirish texnologiyasi.**

Past navli qattiq yoqilg'ini qaynash qatlamida yondirish texnologiyasining ishlash prinsipi bilan tanishadilar.

**14-mavzu: Yonish harorati past bo'lgan qaynash qatlamli o'txonani rostlash.**

Yonish harorati past bo'lgan qaynash qatlamli o'txonalarini rostlash va ishlatish prinsiplarini o'rganadilar.

**8-modul. Qattiq yoqilg'ilarni yoqish texnologiyasi.**

**15-mavzu: Yuqori haroratli qaynayotgan qatlamdagi qattiq yoqilg'ilarni yoqish texnologiyasi.**

Yuqori haroratli qaynayotgan qatlamdagi qattiq yoqilg'ini yoqishning zamonaviy texnologiyasi bilan tanishadilar.

**16-mavzu: Yoqilg'i yoqishdagi ilmiy-texnik muammolarni yechish.**

Yoqilg'ilarni yoqishda sodir bo'ladigan ilmiy-texnik muammolar echimini echish masalalari o'rganiladi.

**17-mavzu: Sanoat korxonalarida o'txona jarayonlari tizimlarining tuzilishi.**

Ushbu mavzuda sanoat korxonalaridagi o'txona tizimlarining tuzilishi va ishlash prinsiplari o'rganiladi.

**9-modul. Yoqilg'i yoqish nazariyasining asosiy qonuniyatlari.**

**18-mavzu: Yoqilg'i yoqish nazariyasining asosiy qonuniyatlari.**

Ushbu mavzuda yoqilg'i yoqish nazariyasi qonuniyatlari, yoqish turlari, usullari o'rganiladi.

**19-mavzu: Havo miqdori, yoqilg'i miqdori, yondirgichlar, ularning turlari, ehtiyot choralari.**

Asosiy tushunchalar, yoqilg'i yonishi uchun havo miqdori, yoqilg'ini miqdorini aniqlash, yoqilg'i yondirgichlari to'g'risida ma'lumotlar berish.

**10-modul. Kameralarda yoqish jarayonlarini rostlash.**

**20-mavzu: Yoqish jarayonlarini rostlash usullarining tasnifi.**

Asosiy tushunchalar. Yoqish jarayonlarini rostlash haqida, yonish jarayonlarining usullari va ahamiyati.

**21-mavzu: Yoqish jarayonlarini rostlashning farqlarini tahlili, ularning afzalliklari va kamchiliklari.**

Rostlashning bir–biridan farqi, ularning afzalliklar va kamchiliklari to‘g‘risida ma‘lumotlar beriladi.

**11-modul. Rostlashning nazariyasi.**

**22-mavzu: O‘txona jarayonlarini rostlashning nazariyasi.**

Asosiy tushunchalar. Yoqish jarayonlarini rostlash nazariyasi asoslari, yoqilg‘i yoqish jarayonlarini rostlashning zamonaviy holatlari. Yoqish jarayonlaridagi modernizatsiya va avtomatika.

**23-mavzu: Issiqlik yuklamasining yonish jarayoniga ta‘siri.**

Issiqlik yuklamasi tushunchasi. Issiqlik yuklamasining yonish jarayoniga bog‘liqligi. Issiqlik yuklamasining yonish jarayoniga ta‘sirining nazariy asoslari.

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

**Amaliy mashg‘ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi.**

1. Yoqilg‘ining to‘la yonish jarayonlarining asosiy ko‘rsatkichlari va ularning haqiqiy miqdori hisoblash.
2. Yonish haroratini o‘lchash. Kinetik va diffuzionli yonish jarayonlari, yoqilg‘i yonish mahsulotlari tarkibining hisobi.
3. Yonish mahsulotlarining hajmi.
4. Oksidlovchi moddaning nazariy va haqiqiy sarfining hisobi.
5. Yonish mahsulotlarining moddiy va issiqlik balansi.
6. O‘txona kameralarida yonish jarayonlarini aerodinamikasini hisoblash.
7. O‘txona kameralarida yonish jarayonlarini issiqlik yuklamasini o‘zgartirish usuli bilan boshqarish tushunchasi.
8. O‘txona kameralarida yonish jarayonlarini baypas va karbyuratsiya usuli bilan boshqarishni o‘zlashtirish.
9. Havo miqdori, yoqilg‘i miqdori, yondirgichlar, ularning turlari, ehtiyot choralari.
10. Kameralarda yoqish jarayonlarini rostlash.
11. Yoqilg‘i yoqish nazariyasining asosiy qonuniyatlari.
12. Yoqilg‘ilarni yoqishda sodir bo‘ladigan ilmiy-texnik muammolar echimini echish.
13. Yuqori haroratli qaynayotgan qatlamdagi qattiq yoqilg‘ini yoqishning zamonaviy texnologiyasi.
14. Yonish kameralarini ekspluatatsiya qilishda yuzaga keladigan dolzarb texnologik va texnik muammolarni yechish.
15. Past navli qattiq yoqilg‘ini qaynash qatlamida yondirish texnologiyasi.
16. Yoqilg‘i-havo aralashmasida yoqilg‘ining alanganish xususiyatlari.
17. O‘txona kameralarida yonish jarayonlarini baypas va karbyuratsiya usuli bilan boshqarishni o‘zlashtirish.
18. Gazsimon yoqilg‘i yonishining fizik-kimyoviy xossalari.

19. Yonuvchi aralashmalarning yonish qonuniyatlari haqida.
20. O'txona kameralarida yonish jarayonida kechadigan diffuziya boshqarish usullari.
21. O'txona kameralarida yonish jarayonida kechadigan aerodinamik boshqarish usullari.
22. O'txona kameralarida yonish jarayonida kechadigan issiqlik yuklamasini o'zgartirish usullari

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. Laboratoriya ishlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar.**

O'quv rejada laboratoriya ishlari rejalashtirilmagan.

#### **V. Kurs ishi (loyihasi) bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar.**

O'quv rejada kurs ishi (loyihasi) rejalashtirilmagan.

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

##### **Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular.**

1. Yonuvchi aralashmalarning yonish qonuniyatlari haqida.
2. Yoqilg'i-havo aralashmasida yoqilg'ining alanganish xususiyatlari.
3. Sanoat korxonolari o'txona jarayonlari tizimlarining tuzilishi.
4. O'txona kameralarida yonish jarayonlarini issiqlik yuklamasini o'zgartirish usuli bilan boshqarish tushunchasi.
5. O'txona kameralarida yonish jarayonlarini baypas va karbyuratsiya usuli bilan boshqarishni o'zlashtirish.
6. Qozon qurilmasining issiqlik uzatish sirtlari.
7. Past haroratli isitish yuzalari.
8. Yoqilg'i nazariyasining asosiy qonuniyatlari.
9. Organik yoqilg'i va ularning turlari.
10. Gazsimon yoqilg'i yonishining fizik-kimyoviy xossalari.
11. O'txona kameralarida yonish jarayonlarini aerodinamikasini hisoblash.
12. Yonish mahsulotlarining moddiy va issiqlik balansi.
13. Havo miqdori, yoqilg'i miqdori, yondirgichlar, ularning turlari, ehtiyot choralari.
14. Yoqilg'i yoqishdagi ilmiy-texnik muammolarni yechish.
15. Yoqilg'ining to'la yonish jarayonlarining asosiy ko'rsatkichlari va ularning haqiqiy miqdorini hisoblash.

3.

#### **VII. Ta'lim natijalari / Kasbiy kompetensiyalari**

**Talaba bilishi kerak:**

Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:

- Jamiyat taraqqiyotida energetikaning roli va ahamiyati, energetikaning

	<p>rivojlanish bosqichlari, energetik yoqilg'ilar va ularning tavsiflari to'g'risida tasavvur va bilimga ega bo'lishi;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• IESlar va O'zbekiston Respublikasi energetika iqtisodiyotining asosi to'g'risidagi tasavvur va bilimga ega bo'lishi;</li> <li>• IES qurilmalarini tanlash va ishlatish, o'txonada kechadigan jarayonlarni, jihozlarni tanlash va ishlatish xususiyatlarini bilish hamda ulardan foydalanish ko'nikmalariga ega bo'lishi;</li> <li>• Talaba issiqlik energetikasi jarayoni va o'txona qurilmalarining tuzilishi, ishlash prinsipini bilish, iqtisodiyot tarmoqlarida ulardan foydalanish, issiqlik energetikasi texnologiyalaridagi muammolar bo'yicha yechimlar qabul qilish malakasiga ega bo'lishlari kerak.</li> </ul>
4.	<p style="text-align: center;"><b>VIII. 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 fikrlash, 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>IX. Kreditlarni olish uchun talablar:</b></p> <p>Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'liq o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha test topshirish.</p>
6.	<p style="text-align: center;"><b>Asosiy adabiyotlar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. G'.N.Uzoqov, S.M.Xo'jaqulov, A.G'.Komilov Yoqilg'i yonish nazariyasi asoslari va moslamalari. Fan va texnologiyalar markazida chop etilgan. Toshkent - 2017yil. 251 bet.</li> <li>2. B.X.Yunusov, Sh.Samatova, S.I.Hamraev, B.G'.Sherqulov Voris nashriyoti 2020 yil. 415 bet.</li> <li>3. Abramov A.I. i dr.. Povishenie ekologicheskoy bezopasnosti TES -M.: MEI, 2002.</li> <li>4. Roslyakov P.V. Malotoksichnie gorelochnie ustroystva. Ucheb. Posobie. -M. MEI, 2002, 60 s.</li> <li>5. Roslyakov P.V., Izyumov M.A. Ekologicheskie chistie texnologii ispolzovaniya uglya na TES. Ucheb. Posobie. - M.: MEI, 2003 -125s.</li> <li>6. Tsanev S.V., Burov V.D., Tarikov V.E. Dojiganie topliva v teplovoy sxeme kondensatsionnix PGU s KU odnogo davleniya. Ucheb.posobie. - M.: MEI, 2004.</li> <li>7. Xalatov A.A., Baritov I.I., Shevtsov S.V. Teploobmen i gidrodinamika</li> </ol>

- v polyax tsentrobejnih sil. Tom 5. - Kiev. 2005 -500 s.
8. Belyaev A.A. Sjiganie visokozolnix topliv v gonkax s kipyashem sloem promishlennix kotlov. - N4.: MEI, 2004 -72 s.
  9. Roslyakov P.V., Zaxirov I.A., Nestexiometricheskoe sjiganie prirodno gaza i mazut na teplovix elektrostantsiyax. - M.: MEI, 2001, 144 s.

#### Qo'shimcha adabiyotlar

10. Alekseev G.N. Preobrazovanie energetiki. - M.: Nauka, 1998.
11. Klyuchnikov A.D. Visokotemperaturnie teplo-texnologicheskie protsessi i ustanovki M., 1989.
12. Eremin L.M. Ocherki ob elektroenergetike Yaponii. Energetik. 2000. - N:7 str. 21-23.
13. Osnovi sovremennoy energetiki. Tom I. Sovremennaya teploenergetika. - M.: MEI,2004 - 376 s.
14. Belyaev A.A. Sjiganie visokozolnix topliv v topkax s kipyashem sloem promishlennix kotlov. - M.: MEI, 2004 -72 s.
15. Kontrol vrednix vibrosov TES v atmosferu. Pod red. P.V. Roslyakova. M.: MЭI. 2004 -228 s.
16. Troennik Yu.V. Poverochnoy raschet metodicheskix pechey i puti ix modernizatsii. Metod, posobie. - M.: MЭI. 2002 -32 s.
17. Klyuchnikov A.D., Popov S.K. Diagnostika energeticheskoy effektivnosti i prognoz pezerva intensivnogo energosberejeniya teplo-texnologicheskoy sistemi. M.: MEI 1997, 70 s.
18. Troyankin Yu.V. Poverochnoy raschet metodicheskix pechey i puti ix modernizatsii. Metod posobie. - M.: MEI, 2002, 32 s.

#### Axborot manbalari

19. ziyonet.uz .
20. www. O'zbekenergo. uz .
21. [www.isefrauhofer.de](http://www.isefrauhofer.de).
22. [www.solar-summils.com](http://www.solar-summils.com).
23. [www.teplo.ru](http://www.teplo.ru).
24. [www.solardworld.de](http://www.solardworld.de).
25. [www.Technologyreview.com/spain/solar](http://www.Technologyreview.com/spain/solar).
26. [www.vatteenfall.de](http://www.vatteenfall.de). [www.sflit.ru](http://www.sflit.ru)

- |    |   |
|----|---|
| 7. | <b>O'quv dasturi Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti tomonidan ishlab chiqilgan va tasdiqlangan.</b>   |
| 8. | <b>Fan / modul uchun mas'ullar:</b><br>I.Muradov - QMII, "Issiqlik energetikasi" kafedrası t.f.n,dotsent<br>T.A.Fayziev - QMII, "Issiqlik energetikasi" kafedrası mudiri, t.f.n, dotsent. |
| 9. | <b>Taqrizchilar:</b><br>Vardiyashvili A.A. - QDU "Kasbiy talim" kafedrası mudiri, t.f.n. dotsent.<br>Ibragimov U.X. - QMII "Issiqlik energetikasi" kafedrası dotsenti.                    |