

8.27pi 5-kurs

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIV TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

QARSHI MUHANDISLIK IQTISODIYOT INSTITUTI

ISSIQLIK ENERGETIKASI KAFEDRASI



SANOAT KORXONALARINING ISSIQLIK  
ENERGETIK TIZIMLARI

fanining

O'QUV DASTURI

Bilim sohasi:	700 000 –	Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari
Ta'lim sohasi:	710 000 –	Muhandislik ishi
Ta'lim yo'nalishi:	5310100 –	Energetika ( tarmoqlar bo'yicha ) sirtqi

Qarshi – 2024

Fan (modul) kodi SKIFT		O'quv yili 2024-2025	Semestr 9	ECTS krediti 2
Fan (modul) turi		Ta'lim tili o'zbek		Haftalik dars soati 6/4
1	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim	Jami yuklama
		Sanoat korxonalarining issiqlik energetik tizimlari.	10	50
2	<p align="center"><b>2.1. Fanni o'qitish maqsadi va vazifalari</b></p> <p>Fanni o'qitishdan maqsad - hozirgi kunda butun dunyoda noan'anaviy va qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan keng foydalanish masalalari keng yo'lga qo'yilmoqda. Mana shu muammoni hal qilishda O'zbekiston Respublikasi sharoitida ham malakali tayanch kadrlarni - bakalavrlarni tayyorlashni amalga oshirish vazifasi qo'yilgan.</p> <p>Ushbu maqsadga erishishda fan talabalarni nazariy fundamental bilimlar, amaliy ko'nikmalar, quyosh energetik qurilmalari va ularning rivojlanish tarixini bilish, quyosh yalpi resurslarining texnik potensialini o'rganish, energoqurilmalarni ishlatish asoslarini o'rganish, energoqurilmalarda Sanoat korxonalarining issiqlik energetik tizimlaridan foydalanishni o'rganish, muqobil energiya resurslari zahiralarni tekshirish, soha olimlari bilan davra suhbatlarida, ilmiy seminarlarda qatnashish kabi talablar qo'yiladi.</p> <p>Bu fanni o'qitishdan asosiy maqsad talabalarga yurtimizda ishlab turgan yirik sanoat korxonalarida issiqlik energetik tizimlari, quyosh energiyasining texnik potensialidan foydalanish to'g'risidagi kerakli bilimlaridan tashqari qurilmalarning texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlari, ekologiyadagi o'rni va foydalanish prinsiplarini, hamda texnik muammolar bo'yicha to'g'ri yechimlar qabul qilish ko'nikmalarini shakllantiradi, dunyoqarashlarini kengaytiradi.</p> <p>Fanning vazifasi - "Issiqlik energetikasi" yo'nalishida tahsil olayotgan sirtqi ta'lim talabalar uchun maxsus mutaxassislik fani hisoblanib, asosan 5-kursda o'qitilishi maqsadga muvofiq. Mazkur fan sanoat korxonalarida issiqlik energetik tizimlari hamda qayta tiklanuvchi energiya manbalari sohasidagi mutaxassislik fanlarning o'zagi hisoblanib, yurtimizda energiya tejash sohasining kelajak rivojida malakali kadrlar tayyorlashda muhim manba bo'lib xizmat qiladi.</p> <p>Ushbu dastur sanoat korxonalarida issiqlik energetik tizimlari energetika sohasidagi o'rni va hozirgi kunda kelajak uchun poydevor quyish kabi dolzarb muammolarni ochib beradi.</p>			

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

Fan tarkibiy mavzulari:

**1-mavzu.** Kirish. Sanoat korxonalarining energetik tizimlari fanining rivojlanish tarixi va tendensiyalari.

**2-mavzu.** Sanoat korxonalarining energetik tizimlari turlari va ularni tashkil etuvchilari.

**3-mavzu.** Sanoat korxonalarining energetik tizimlarining issiqlik-texnik ko'rsatkichlari va amaliy ahamiyati.

## **2.3 Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsfiyalar.**

1. Sanoat korxonalarining energetik tizimlari turlari va amaliy tahlil qilish.
2. Sanoat korxonalarining energetik tizimlarining issiqlik-texnik ko'rsatkichlari qiyoslash va issiqlik sxemalarini o'rganish.

## **Mustaqil ta'limni tashkil etish bo'yicha ko'rsatma va tavsfiyalar.**

1. Energoresurslardan foydalanishda zamonaviy energotexnologiyalar.
2. Yuqori xaroratli energetik jarayonlar.
3. Past xaroratli energetik jarayonlar.
4. Ikkilamchi energiya manbalarini xosil qiluvchi energetik jarayonlar.
5. Ikkilamchi energiya manbalarini xosil qilmaydigan energetik jarayonlar.
6. Sanoatda chiqindi energiyalar uzluksizligi.
7. Koks xosil qilishning istiqbollari
8. Chiqib ketuvchi gazlar issiqligidan foydalanish.
9. Regeneratsion texnologiyalar
10. Rekuperator texnologiyalari.
11. Utilizator qozonlarining tasnifi.
12. Gaz turbinasi – utilizatsion qurilma sifatida.

Mustaqil ta'limni tashkil etishda ushbu fanning xususiyatidan kelib chiqib, quyidagi shakllardan foydalanish tavsiya etiladi va joriy nazorat sifatida baholanadi.

## **3. Mavzular bo'yicha konspekt (referat, taqdimot) tayyorlash.**

Nazariy matriallarni puxta o'zlashtirishga yordam beruvchi bunday usul o'quv materialiga diqqatni ko'proq jalb etishga yordam bradi. Talaba konspekti turli nazorat ishlariga tayyorgarlik ishlarini osonlashtiradi va vaqtni tejaydi.

4. O'qitish va nazorat qilishning avtomatlashtirilgan tizimlari bilan ishlash.



Olgan bilimlarini o'zlashtirishlari, turli nazorat ishlariga tayergarlik ko'rishlari uchun tavsiya etilgan electron manbalar, innovatsion dars loyihasi namunalari, o'z-o'zini nazorat uchun test topshiriqlari va boshqalar.

#### **5. Fan bo'yicha qo'shimcha adabiyotlar bilan ishlash.**

Mustaqil o'rganish uchun berilgan mavzular bo'yicha talabalar tavsiya etilgan asosiy adabiyotlardan tashqari qo'shimcha o'quv-ilmiy adabiyotlardan foydalanadilar. Bunda rus va xorijiy tillardagi adabiyotlardan foydalanish rag'batlantiriladi.

#### **6. Internet tarmog'idan foydalanish.**

Fan mavzularini o'zlashtirish, amaliy mashg'ulot va mustaqil ishlarni yozishda mavzu bo'yicha internet manbalarini topish, ular bilan ishlash nazorat turlarining barchasida qo'shimcha reyting ballari bilan rag'batlantiriladi.

5) Mavzuga oid masalalar, keys-stadilar va o'quv loyihalarini ishlab chiqish, shuning bilan birga ishtirok etish.

6) Amaliyot turlariga asosan material yig'ish, amaliyotdagi mavjud muammolarning yechimini topish, hisobotlar tayyorlash.

7) Ilmiy seminar va anjumanlarga tezis va maqolalar tayyorlash va ishtirok etish.

8) Mavjud amaliy mashg'ulot ishlarini takomillashtirish, masofaviy (distansion) ta'lim asosida mashg'ulotlarni tashkil etish bo'yicha metodik ko'rsatmalar tayyorlash va h.k.

Yangi bilimlarni mustaqil o'rganish, kerakli ma'lumotlarni izlash va ularni topish yo'llarini aniqlash, Internet tarmoqlaridan foydalanib ma'lumotlar to'plash va ilmiy izlanishlar olib borish, ilmiy to'garak doirasida yoki mustaqil ravishda ilmiy manbalardan foydalanib ilmiy maqola (tezis) va ma'ruzalar tayyorlash kabilar talabalarning darsda olgan bilimlarini chuqurlashtiradi, ularning mustaqil fikrlash va ijodiy qobiliyatini rivojlantiradi. Vazifalarini tekshirish va baholash amaliy mashg'ulot olib boruvchi o'qituvchi tomonidan, konspektlarni va mavzuni o'zlashtirishni ma'ruza darslarini olib boruvchi o'qituvchi tomonidan har darsda amalga oshiriladi.

Mustaqil ishni tashkil etish bo'yicha uslubiy ko'rsatma va tavsiyalar, keys-stadi, vaziyatli masalalar to'plami ishlab chiqiladi. Ma'ruza mavzulari bo'yicha amaliy topshiriq, keys-stadilar yechish uslubi va mustaqil ishlash uchun vazifalar belgilanadi.

3

3. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar).  
Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Issiqlik energetikasi asosidagi energiya qurilmalari va ularning turlari, sxemalari va ishlash tartibotlari, Issiqlik energetikasi asosidagi energiya qurilmalarida kechadigan jarayonlar va ularning asosiy paametrleri haqida tasavvurga ega bo'lishi;</li> <li>• o'lchash va o'lchash ishlarini olib borish, o'lchov asboblari haqida bilish bilish va ulardan foydalanish ko'nikmalariga ega bo'lishi;</li> <li>• energetika, qayta tiklanadigan va qayta tiklanmaydigan energiya manbalari, Issiqlik energetikasi asosidagi energiya qurilmalarida kechadigan jarayonlar va ularning asosiy paametrlerini o'lchash bilan bog'liq bo'lgan muammolarni o'rganish, tahlil qilish, mavjud bo'lgan ushbu muammolar bo'yicha dastlabki yechimlar qabul qilish malakasiga ega bo'lishi kerak.</li> </ul>
4	<p style="text-align: center;"><b>4. 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>5. Kreditlarni olish uchun talablar:</b></p> <p>Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirib, 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 yozma ishni topshirish.</p>
6	<p style="text-align: center;"><b>Adabiyotlar.</b></p> <p style="text-align: center;">Asosiy adabiyotlar.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Uzoqov G.N. Muqobil energiya manbalari. O'quv qo'llanma. Toshkent.Voris. 2017 yil.</li> <li>2. G.N.Uzoqov S.M.Xo'jaqulov Y.G.Uzoqov. Muqobil energiya manbalaridan foydalanish asoslari. O'quv qo'llanma. "Fan va texnologiya nashriyoti". 2017 yil.</li> <li>3. Uzoqov G.N. Quyosh va biogaz energiyasidan foydalanish. O'quv qo'llanma. Voris nashriyoti. 2017 yil.</li> <li>4. Даффи Дж. Основы солнечной теплоэнергетики. Пер. с англ.: Учебно-справочное руководство. Издательский дом «Интеллект», 2013. - 888 с.</li> <li>5. Бекман У., Клейн С., Даффи Дж. Расчет систем солнечного теплоснабжения. Сокращенный перевод с английского</li> </ol>



кандидатов технических наук Г. А. Гухман и С. И. Смирнова. — Москва: Энергоиздат, 1982. — 80 с.

6. Харченко Н.В. Индивидуальные солнечные установки. М.: Энергоатомиздат, 1991. - 208 с.
7. Виссарнонов В.И., Дерюгина Г.В. Солнечная энергетика. Москва, Издательский дом МЭИ, 2008, 276с.
8. Fayziyev T.A., Mamedova D.N., Toshmamatov B.M., Ruzikulov G.Yu., Shomuratova S.M., Yo'nalishga kirish. Qarshi. Intellect nashriyoti 2021 y.
9. Muxammadiyev M.M. Tashmatov X.K. "Energiya yeg'uvchi qurilmalar" Darslik. – T: «Yangi nashir», 2010.
10. Энергоаудит. Сб. методических и научно-практических материалов. Под ред. Кожевникова К. Г. -М., 2008. -234 с.
11. A. U. Alimboyev. Sanoatda ikkilamchi energiya manbalari. Toshkent, ToshDTU 2001 i. -72 bet.

#### Qo'shimcha adabiyotlar

1. Мамадолимов А.Т., Турсунов М.Н. Ярим ўтказгичли куёш элементлари физикаси ва технологияси. Ўқув кўлланма. Toshkent: "Fan va texnologiya", 2013.
2. Мирзиёев Ш.М. кунун устуворлиги ва инсон манфаатларини таъминлаш – юрт тараққиёти ва халқ фаровонлигининг гарови.
3. Ўзбекистон Республикаси Конституцияси қабул қилинганининг 24 йиллигига бағишланган тантанали маросимдаги маъруза 2016 йил 7 декабрь. – Т.: "Ўзбекистон" НМИУ, 2016. – 48 б.
4. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажакимизни мард ва олижаноб халкимиз билан бирга курамиз. - Т.: "Ўзбекистон" НМИУ, 2017. – 488 б.
5. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Харакатлар стратегияси тўғрисида. - Т.:2017 йил 7 февраль, ПФ-4947-сонли Фармони.
6. Muhammadiyev M.M., Urishev B.U., Djurayev K.S. Hidroenergetik qurilmalar. Darslik. – Toshkent: "Fan va texnologiya", 2015.
7. Мажидов Т. Ноанаънавий ва қайта тикланувчи энергия манбалари: «Ворис нашриёти», 2014
8. Кличев Ш.И., Мухаммадиев М.М., Авезов Р.Р., Птоенко К.Д., Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии. Учебник Т. Изд-во "фан технология" 2014
9. Мухаммадиев М.М. Ташматов Х.К. "Энергия йиғувчи қурилмалар" Дарслик. – Т: «Янги нашр», 2010

#### Axborot manbalari

1. [www.gov.uz](http://www.gov.uz) – O'zbekiston Respublikasi xukumat portali.
2. [www.lex.uz](http://www.lex.uz) – O'zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi.
3. <http://www.uzstat.gov.uz>
4. <http://www.uzstat.gov.uz>

7	<b>Qarshi muhandislik iqtisodiyot instituti tomonidan ishlab chiqilgan va tasdiqlatilgan.</b>
8	<b>Fan/modul uchun ma'sullar:</b> B.I.Kamolov- <i>"Issiqlik energetikasi" kafedrasida assistenti</i>
9	<b>Taqrizchilar.</b> Jo'rayev Q. –Qashqadaryo viloyati "Issiqlik manbai" DUK rahbari. Qodirov I.N. QarMII "Muqobil energiya manbalari" kafedrasida professori.