

3-kurs kelib qolgan 7gi

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

QARSHI MUHANDISLIK-IQTISODIYOT INSTITUTI



2024 yil « 27 » iyul

ZAMONAVIY ENERGIYA TEJAMKOR TEXNOLOGIYALAR VA  
QURILMALAR

O'QUV DASTURI

Bilim sohasi : 700 000 – Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari  
Ta'lim sohasi : 710 000 – Muhandislik ishi  
Ta'lim yo'nalishlari : 60710900 – Energiya tejamkorligi va energoaudit

Qarshi – 2024

Fan/modul kodi ZETTQ3504	O'quv yili 2024-2025	Semestr 5	ECTS - Kreditlar 4	
Fan/modul turi Tanlov	Ta'lim tili O'zbek/rus		Haftadagi dars soatlari 4	
1.	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	Zamonaviy energiya tejamkor texnologiyalar va qurilmalar	60	60	120
2.	<b>I. Fanning mazmuni</b>			
<p>Mamlakatimizda energiya ishlab chiqarish va uni iste'moli bilan bog'liq energiya tejamkor texnologiyalarning tadbqiqiga doir islohotlarni, sanoat, energetika, qishloq xo'jaligi va xizmat ko'rsatish sohasida energiya yo'qotishlar ulushini kamaytirish va energiya tejamkor texnologiyalarni tadbqiqi hamda ikkilamchi energiya manbalaridan samarali foydalanish bilan bog'liq bo'lgan energiya tejamkor texnologiyalar va qurilmalarni o'rganish va uni amalga tadbqiq etishdan iborat.</p>				
<p><b>II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)</b>  <b>II.I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:</b></p> <p><b>1-mavzu. Kirish. Zamovaviy energiya tejamkor texnologiyalar va qurilmalar fanining maqsadi va vazifalari.</b>  Energiya tejamkorligi tushunchasi. Energiyadan oqilona foydalanish sohasida huquqiy boshqarish yo'nalishlari. Yoqilg'i-energetik resurslar va ularni ishlatish tuzilmasi.</p> <p><b>2-mavzu. Yoqilg'i-energetik resurslar turlari.</b>  Yoqilg'i-energetik resurslarning klassifikatsiyasi. Qayta tiklanmaydigan energiya manbalari. Qayta tiklanadigan energiya manbalari. Yoqilg'i-energetik resurslarni tarkibi va ularni iste'moli.</p> <p><b>3-mavzu. Energiya tejamkor texnologiyalarda energiyadan samarali foydalanishning baholash mezonlari va metodlari.</b>  Energetik tahlil asosida olinadigan mezonlar. Eksenergetikaviy tahlil asosida olinadigan mezonlar.</p> <p><b>4-mavzu. Yoqilg'i-energetik resurslar iste'molining energobalanslari.</b>  Energobalans turlari. Sanoat korxonalarida energiyadan foydalanish va</p>				

iste'mol balanslari.

**5-mavzu. Yoqilg'i-energetik resurslar iste'molchilarining energetikaviy pasporti.**

Binoning energetik pasporti va energetik balansi.

**6-mavzu. Energiya resurslar iste'molini me'yorlash (normalash).**

Binolar va inshootlarni energoresurs iste'mollarini me'yorlash. Sanoat korxonalarining energoresurslar iste'molini me'yorlash.

**7-mavzu. Issiqlik energiyasini ishlab chiqarishda energiya tejankorlik metodlari.**

Issiqlik energiyasi manbalari turlari. Qozonxonalarda energiya tejash. Sanoat korxonalari IEMida energiya tejankorlik xususiyatlari. Avtonom issiqlik ta'minoti manbayi.

**8-mavzu. Issiqlik energiyasini taqsimlash va tashish tarmoqlarida energiya tejankorlik.**

Issiqlik energiyasini taqsimlash tarmoqlarida energiya tejankorlik. Issiqlik energiyasini tashish tarmoqlarida energiya tejankorlik.

**9-mavzu. Issiqlik tarmoqlarida energiya va resurs yo'qotilishlari va ularni kamaytirish chora tadbirlari.**

Issiqlik tarmoqlarida energiya yo'qotilishlarini kamaytirish chora tadbirlari. Issiqlik tarmoqlarida yo'qotilishlarni oldini olish afzalliklari.

**10-mavzu. Ikkilamchi energetik resurslar.**

Ikkilamchi energiya resurslari manbalaridan foydalanish hisobiga yoqilg'ini tejash. Yonuvchi ikkilamchi energiya resurslari.

**11-mavzu. Ikkilamchi energiya resurslaridan foydalanishning prinsial imkoniyatlari.**

Ishlab chiqishdagi ikkilamchi energiya manbalari. Tutun gazlari issiqligini utilizatsiyalash.

**12-mavzu. Issiqlik elektr stansiyalarida yoqilg'i yoqishning samarali zamonaviy texnologiyalari.**

Issiqlik elektr stansiyalarida yoqilg'i yoqishning samarali zamonaviy

texnologiyalaridan foydalanish hisobidan energiya tejamkorlikni tashkil etish usullari.

**13-mavzu. Energiya ta'minotida qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish dolzarbligi.**

Energiya ta'minotida qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish afzalliklari.

**14-mavzu. Qayta tiklanuvchi energiya manbalari hisobidan issiqlik va elektr energiyasini ishlab chiqaruvchi texnologik qurilmalar.**

Qayta tiklanuvchi energiya manbalari hisobidan issiqlik va elektr energiyasini ishlab chiqaruvchi texnologik qurilmalarning afzalliklari.

**15-mavzu. Energiya tejamkor energiya yig'uvchi qurilmalar.**

Energiya tejamkor energiya yig'uvchi qurilmalar to'g'risida umumiy tushunchalar.

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

*Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:*

1. Energiya tejamkor texnologiyalarni ishlab chiqarish va joriy etishga qaratilgan davlat siyosati.
2. Elektr energiyasi ishlab chiqarish, uzatish va iste'molida energiya tejamkor texnologiyalarni joriy etilishi.
3. Issiqlik energiyasi ishlab chiqarish, issiqlik va issiq suv ta'minotida energiya tejamkorlik.
4. Shartli yoqilg'i tushunchasi.
5. Qozonxonalaridagi energiya tejalishining potentsiallarini hisoblash.
6. Issiq suv va bug' taqsimoti tizimlaridagi energiya tejalishining potentsiallarini hisoblash.
7. Turar joy va kommunal xo'jaliklarida muqobil energiya manbalari hisobiga energiya tejalishining potentsiallarini hisoblash.
8. Energiya iste'molini tahlil qilish va uning balans munosabatlari.
9. Quyosh energiyasida ishlovchi issiqlik va issiq suv ta'minoti tizimlarining hisobi.
10. Quyosh energiyasini elektr energiyasiga aylantiruvchi (fotoelektrik batareyalar) energetik qurilmalarning hisobi.
11. Energiyatejamkor issiqlik va sovuqlik ta'minoti tizimining hisobi.
12. Quyosh energiyasini konsentratsiyalovchi energetik qurilmalarning texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlarini hisoblash.

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

##### *Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan topshiriqlar:*

1. Jahon energetik balansi (turli mamlakatlar energetik balansi).
2. O'zbekiston energetik balansi (Markaziy Osiyo mamlakatlari).
3. Energiya tejamkorligi sohasida chet ellardagi qonunchilik.
4. Energetik inqiroz sabablari va muammolarni yechim yo'llari.
5. Energetik resurslarni qazib olish mamlakatdagi ekologik vaziyatga ta'siri.
6. Sanoat va maishiy iste'molchilarda suv iste'molini cheklash bo'yicha tadbirlar. Energiya tejamkorligi bilan bog'liqlik.
7. Sanoatning turli sohalarida energiya tejamkorligi zahiralari va energiya tejamkorligi tadbirlari.
8. Yangi energiya tejamkor texnologiyalarni sanoatda qo'llanilishi (issiqlik nasoslari, texnologiya "Fisonik", yangi issiqlik almashinuv apparatlarini qo'llash va hokazo).
9. Yangi energiya tejamkor texnologiyalarni turar-joy va maishiy xo'jaliklarda qo'llanilishi.
10. Energiya tejamkorligi uchun noan'anaviy va qayta tiklanuvchan energetik resurslardan foydalanish amaliyoti.
11. Yevropaning turli davlatlarida energiyadan foydalanish va iste'mol qilishning samaradorligi.
12. O'zbekiston sanoati sohalarining energiya samaradorligi.
13. O'zbekistonda energiya tejashni tashkillashtirish masalalarining hozirgi holati.
14. Issiqlik va elektr energiyasini uzatish va iste'mol qilishda energiya tejamkorlik.
15. Yo'ER me'yori bo'yicha energiya iqtisodiy ko'rsatkichlar.
16. Energiya tejamkorligi siyosatining umumiy yo'nalishlari va ustunliklar.
17. Energiya tejamkorligini moliyaviy-iqtisodiy boshqarish mexanizmi.
18. Binolarni yoritishda energiya tejamkorligi.
19. Imorat va inshootlarda issiqlik yo'qotishlar.
20. Isitish tizimi samaradorligini oshirish. Avtonom energiya qurilmalari.

3.

#### V. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar)

Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:

- energiya tejamkor texnologiyalarning umumiy masalalarini turlari, maqsadi, energiya tejamkor qurilmalarga o'tkazish usullari asoslari va asbob jihozlarini o'rganishi, o'quv fanini o'zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar *haqida tasavvurga ega bo'lishi;*

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bilimlarning bir butun tizimi bilan o'zaro bog'liqlikda ushbu fanning asosiy muammolarini <i>bilishi va ulardan foydalana olishi</i>;</li> <li>• o'zining bo'lajak kasbining mohiyati va ijtimoiy ahamiyati, energiya tejamkor texnologiyalar to'g'risida tushunchaga ega bo'lishi va energiya ishlab chiqarishda qo'llaniladigan zamonaviy energiya tejamkor texnologiyalar haqida <i>ko'nikmalarga ega bo'lishi kerak</i>;</li> </ul>
4.	<b>VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ma'ruzalar;</li> <li>• amaliy ishlarni bajarish va xulosalash;</li> <li>• interfaol keys-stadilar;</li> <li>• blits-so'rov;</li> <li>• guruhlarda ishlash;</li> <li>• taqdimotlarni qilish;</li> <li>• jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.</li> </ul>
5.	<b>VII. Kreditlarni olish uchun talabalar:</b> Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'liq 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 ish yoki test topshirish.
6.	<b>Asosiy adabiyotlar</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ўзбекистан Республикаси «Энергиядан оқилона фойдаланиш тўғрисида» қонуни. – Тошкент: 1997 й.</li> <li>2. Ўзбекистан Республикаси «Электрэнергетика тўғрисида» қонуни. -№ ЗРУ-225 30 сентябр. – Тошкент: 2009 й.</li> <li>3. Ўзбекистон Ҳукумати ва БМТ РД «Ўзбекистонда ижтимоий биноларда энергия самарадорлигини ошириш» кенг кўламли қўшма лойиҳасининг материаллари. – Тошкент: 2011й.</li> <li>4. Ўзбекистан Республикаси Вазирлар маҳкамаси №164 қарори «Ёқилғи –энергетик ресурслар истеъмолчиларини энергетик текширувлар ва экспертизасини ўтказиш қоидалари». 07.08.2006 й. – Тошкент: 2006.</li> <li>5. Гаврилин А.И., Косяков С.А., Литвак В.В. и др. Введение в энергосбережение. Учебное пособие. – Томск: «Курсив плюс», 2000.</li> <li>6. Данилов О.Л. Леончик Б.И. Научные основы энергосбережения. – М.: МГУПП, 2000.</li> <li>7. Горяев А.Б., Данилов О.Л., Ефимов А.Л, Яковлев И.В. Энергосбережение в энергетике и технологиях. – Москва: МЭИ, 2002.</li> <li>8. А.Ш.Шаисламов. Топливо и основы горения. Учебное пособие. – Ташкент: ТГТУ, 2005.</li> <li>9. Аллаев К.Р. Электроэнергетика узбекистана и мира. – Ташкент.: «Фан ва технология», 2009.</li> <li>10. Данилов О.Л., Горяев А.Б. и др. Энергоиспользование в теплоэнергетике и технологиях. Сб. задач. – М.: МЭИ. 2005.- 52 с.</li> </ol>

11. А.И. Колесников, М.Н.Федоров, Ю.М. Варфоломеев. Энергосбережение в промышленных и коммунальных предприятиях. – М.: Инфра – М, 2005.
12. Шаисламов А.Ш., Бадалов А.А. Энергия тежамкорлиги ва энергетика аудити асослари. Ўқув – услубий мажмуа. – Тошкент: ТошДТУ, 2014.
13. Кожевникова Х.Г., Вакулько А.Г. Энергоаудит. Серия: Энергосбережение. Часть 1. – М.: Изд-во МЕИ, 1999. – 223с.
14. К.Р. Аллаев, Ф.А. Хошимов. Энергосбережение на промышленных предприятиях. – Ташкент: Изд-во «Фан» АН РУз, 2011. – 208с.
15. Ф.А.Хошимов, А.Д.Таслимов. Энергия тежамкорлик асослари. Ўқув қўлланма. – Тошкент “Ворис-нашриёти” 2014. 191б.
16. Узоқов Г.Н., Алимов Х.А., Юнусов Б.Х., Қодиров И.Н., И.М.Файзуллаев., Шамсиев К.С. Қозон қурилмалари. Дарслик. – Т.: “Ворис - нашриёти”, 2020.
17. Қодиров И.Н. Буғ-газ қурилмаларини лойиҳалаш асослари. Амалий машғулотлар учун ўқув қўлланма. – Т.: “Ворис-нашриёти”, 2019.
18. Узоқов Г.Н., Хўжакулов С.М., Комилов А.Ф. Ёқилғи ёниш назарияси асослари ва мосламалари. – Т.: «Фан ва технология», 2017.
19. Юсупалиев Р.М. Иссиқлик электр станцияларда ёқилғи ёқиш ва сув тайёрлаш технологияси. Ўқув қўлланма. – Тошкент: «Сано-стандарт», 2019.

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

1. Данилов Н.И., Щелоков Я.Н. Энциклопедия энергосбережения. – Екатеринбург: УрО РАН, 2002. - 352 с.
2. Колесников А.И., Федоров М.Н., Варфоломеев Ю.М. Энергосбережение в промышленных и коммунальных предприятиях. – Москва. ИНФРА-М. 2005
3. Самойлов М.В., Паневчик В.В., Ковалев А.Н.. Основы энергосбережения. Учебное пособие. – Минск : БГЕУ, 2004.
4. Фокин В.М.. Основы энергосбережения и энергетического аудита. – М.: «Издательство Машиностроение-1», 2006. -256 с.
5. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Технология энергосбережения. – Москва: Форум-Инфра-М. 2006.
6. «Қорақалпоқистон Республикаси, Қашқадарё, Навоий, Фарғона ва Тошкент вилоятлари доволаш ва мактаб бинолари эталон объектларида энергоаудит ўтказиш» Вактинчали услубияти. БМТ РД лойиҳаси «Ижтимоий мўлжалланган объектларни энергия самарадорлигини ошириш». 2010й.
7. Хашимов А.А., Сытдыков Р.А. Конспект лекций по энергетическому аудиту. – Ташкент: ТашГТУ, 2001.
8. Кузнецов Ю.В., Федорова СВ. Энергосберегающие

	<p>технологии и мероприятия в системах энергоснабжения. Учебное пособие. – Екатеринбург: УрО РАН, 2008. - 356 с.</p> <p><b>Axborot manbalari</b></p> <p>1. www.gov.uz - O'zbekiston Respublikasi hukumat portali</p> <p>2. www.lex.uz - O'zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi.</p> <p>3. http://www.ziyo.net.uz</p> <p>4. http://www/gudraulic.ru</p> <p>5. http://www/multipumps.ru</p> <p>6. http://www/flpumps.ru</p>
7.	<b>Fan dasturi Qarshi muhandislik-iqtisodiyot institutida ishlab chiqilgan va tasdiqlangan.</b>
8.	<b>Fan / modul uchun mas'ullar:</b> M.Xidirov – QMII, “Issiqlik energetikasi” kafedrasi assistenti.
9.	<b>Taqrizchilar:</b> Vardiyashvili A.A. - QDU “Sanoat muhandisligi” kafedrasi dotsenti. Fayziyev T.A. – QMII “Issiqlik energetikasi” kafedrasi professori., t.f.n.