

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA'LIM,  
FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**MUHAMMAD AL-XOREZMIY NOMIDAGI  
TOSHKENT AXBOROT TEXNOLOGIYALARI UNIVERSITETI**



**“ENERGOMENEJMENT”**

**FANI BO'YICHA**

**SILLABUS**

**Bilim sohasi:** 700 000 – Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari  
**Ta'lim sohasi:** 710000 – Muhandislik ishi  
**Ta'lim yo'nalishi:** 60710500 – Elektr muxandisligi

**Toshkent – 2025**

## MODUL/FAN SILLABUSI

<b>Fan nomi:</b>	Energomenjment
<b>Fan turi:</b>	Majburiy
<b>Fan kodi:</b>	TSED16MBK
<b>Bosqich:</b>	2
<b>Semestr:</b>	4
<b>Ta'lim shakli:</b>	Kunduzgi
<b>Mashg'ulotlar shakli va semestrda ajratilgan soatlar:</b>	150
<b>Ma'ruza</b>	30
<b>Amaliy mashg'ulotlar</b>	30
<b>Laboratoriya mashg'ulotlari</b>	-
<b>Seminar</b>	-
<b>Mustaqil ta'lim</b>	90
<b>Sinov birligi miqdori:</b>	5
<b>Baholash shakli:</b>	Yozma
<b>Fan tili:</b>	O'zbek

### Fan maqsadi (FM)

<b>FM1</b>	<p>«Energomenjment» kursi zamonaviy energiya tejamkorligi va energiya iste'moli tizimlari asosini tashkil etuvchi asosiy konsepsiya va texnologiyalarni kompleks o'rganishni taklif etadi. Talabalar energomenjment asoslaridan boshlab, fanning asosiy tushunchalari, maqsad va vazifalari, energiya turlari va ularning xususiyatlari, sohaning amaldagi standartlarini o'rganadilar. Energiya iste'moli tahlili va auditiga, energiya menejmentining tizimlari, texnologiyalari, shuningdek, moliyaviy va yuridik jihatlarga alohida e'tibor qaratiladi.</p> <p>Kursning amaliy qismi kompaniya/uy uchun energiya balansini yaratish, real ma'lumotlardan foydalangan holda energiya iste'molini tahlil qilishni o'z ichiga oladi. Shuningdek, talabalar energiya menejmenti rejasini ishlab chiqish, qayta tiklanuvchi energiya manbalarini joriy etishning iqtisodiy samaradorligini hisoblash, energiya iste'molini hisobga olish tizimlari ishi bilan tanishadilar. Asosiy e'tibor energiya tejamkor loyihalarga budjet tuzish va energiya iste'moli bo'yicha hisobotlarni ishlab chiqishga qaratiladi.</p> <p>Bundan tashqari, kurs energiya samaradorligini oshirishda energiyani hisobga olishning aqlli tizimlarining roli kabi zamonaviy trend va texnologiyalarni o'rganish imkonini beradi. Talabalar uy-joy yoki ofis uchun energiya balansini ishlab chiqish, maishiy sharoitlarda energiya sarfini optimallashtirish usullari kabi sohalarda o'z bilimlarini rivojlantirishlari mumkin, bu esa ularning professional sohada duch kelishi mumkin bo'lgan muammolarga tayyorligini ta'minlaydi. Natijada, kurs energiya iste'moli va energiya menejmenti sohasidagi amaliy vazifalarni muvaffaqiyatli hal etishga qodir bo'lgan mutaxassislarni tayyorlashga qaratilgan.</p>
------------	---

<b>Fanni o'zlashtirish uchun zarur boshlang'ich bilimlar</b>	
1.	Fizika (PHYS16MBK)
2.	Elektrotexnika va sxemotexnika (ELEC16MBK)
3.	Dasturlash (PROG16MBK)

<b>Ta'lim natijalari (TN)</b>	
<b>Kursni tugatgandan so'ng talaba:</b>	
TN1	Energiya menejmenti asoslarini va uning zamonaviy jamiyatdagi rolini tushunish.
TN2	Energiya menejmentining tarixi va rivojlanishini, asosiy bosqichlari va asosiy texnologiyalarini bilish.
TN3	Xalqaro va milliy standartlarga amal qilish. Energiya tejashning iqtisodiy va ekologik jihatlari to'g'risida bilimga ega bo'lish.
TN4	Energiya auditi texnologiyalari va usullarini tushunish.
TN5	Energiya samaradorligining asosiy ko'rsatkichlarini bilish.
TN6	Energiya iste'moli ma'lumotlarini tahlil qilish asoslarini bilish.
TN7	Energiya menejmenti tizimini joriy etish jarayonlarini tushunish.
TN8	Energiya menejmenti asoslarini va uning zamonaviy jamiyatdagi rolini tushunish.
TN9	Ishlab chiqarish jarayonlarida energiya iste'molini boshqarish usullarini bilish.
TN10	Energiya tejamkorligining zamonaviy texnologiyalarini tushunish.
TN11	Qayta tiklanuvchi energiya manbalarini sanoat va turmushda qo'llash ko'nikmalariga ega bo'lish.
TN12	Qayta tiklanadigan energiya manbalarini joriy etishning iqtisodiy samaradorligini hisoblash ko'nikmalariga ega bo'lish.
TN13	Moliyaviy tahlil va energiyani tejashga investitsiyalar asoslarini bilish.
TN14	Energiya menejmentida yuridik talablar va normalarni tushunish.
TN15	Energetika hisobotini tuzish asoslariga yo'naltirish

<b>Fan mazmuni</b>		
<b>Mashg'ulotlar shakli: ma'ruza (M)</b>		<b>soat</b>
M.1	Elektr energetikasi sohasidagi iqtisodiy munosabatlarining huquqiy asoslari.	2
M.2	Elektr energiyasining ulgurji bozori. Energetika balansi: energiya turlari va ularning xususiyatlari.	2
M.3	Korxonalar va tashkilotlarning energetika tekshiruvlari Xalqaro va milliy standartlar (ISO 50001, GOSTlar va boshqalar).	2
M.4	Energiyani tejashning iqtisodiy va ekologik jihatlari.	2
M.5	Energiya qurilmalari rejimlarini instrumental o'lchash. Axborot o'lchov tizimlari, stasionar va ko'chma o'lchov asboblari Energiya auditi usullari: sharh va asboblari.	2
M.6	Yoqilg'i-energetika resurslari sanoat iste'molchisining energetika pasporti. Energetika tekshiruvini o'tkazish to'g'risidagi hisobotning mazmuni Energiya samaradorligi ko'rsatkichlari: KPI, EUI va boshqalar.	2
M.7	Qayta tiklanuvchi energiya manbalari va ikkilamchi energiya resurslari Energiya iste'moli ma'lumotlarini tahlil qilish namunasi.	2
M.8	Turli agregatlarga ega bo'lgan Gidroenergetik qurilmalarining energetik xususiyatlari	2
M.9	Energiyani tejash tadbirlari. Energiya samaradorligini oshirishda energiya auditingning roli.	2
M.10	Isitish, issiq va sovuq suv ta'minoti, shamollatish tizimlarida energiyani tejash Kichik gidroenergetika va shamol energetikasini o'zlashtirish va joriy etish. Quyosh energiyasidan foydalanish Energiya menejmenti tizimini joriy etish jarayoni.	2

M.11	PDCA-sikl: rejalashtirish, amalga oshirish, nazorat qilish.	2
M.12	Energiya menejmenti bo'yicha jamoalar tashkil etish.	2
M.13	Ishlab chiqarish jarayonlarida energiya iste'molini boshqarish usullari.	2
M.14	Energiyani tejashning zamonaviy texnologiyalari.	2
	Jami:	30
<b>Mashg'ulotlar shakli: amaliy mashg'ulot (A)</b>		
A.1	Kompaniya/uy uchun energiya balansini qurish.	2
A.2	Energiya iste'molining bazaviy darajasini baholash.	2
A.3	Misol tariqasida energiya auditini o'tkazish (uy/ofis).	2
A.4	Real ma'lumotlardan foydalangan holda energiya iste'molini tahlil qilish.	2
A.5	Energiya menejmenti rejasini ishlab chiqish.	2
A.6	Loyiha uchun PDCA siklini modellashtirish.	2
A.7	Qayta tiklanadigan energiya manbalarini joriy etishning iqtisodiy samaradorligini hisoblash.	2
A.8	Energiya iste'molini hisobga olish tizimlari ishini o'rganish.	2
A.9	Energiyani tejaydigan loyihalar uchun budget tuzish.	2
A.10	Energiya iste'moli bo'yicha hisobotni ishlab chiqish.	2
A.11	Energiya menejmenti bo'yicha guruh loyhasini ishlab chiqish va himoya qilish.	2
A.12	Energiya audit natijalarining taqdimoti.	2
A.13	Energiya menejmentini joriy etish yakunlarini muhokama qilish (guruh keyslari).	2
A.14	Hisobotlar bilan yakka tartibdagi ishlash.	2
A.15	Loyihani yakuniy himoya qilish va istiqbollarni muhokama qilish.	2
	Jami:	30

<b>Mustaqil ta'lim (MT)</b>		
MT1	Energiya menejmentining rivojlanish tarixi.	4
MT2	ISO 50001 standartlari va energiya menejmentining milliy standartlarini qiyosiy tahlil qilish.	4
MT3	Sanoatda qayta tiklanuvchi energiya manbalaridan foydalanish muammolari va istiqbollari.	4
MT4	Energiya samaradorligini oshirishda energiyani hisobga olishning aqlli tizimlarining roli.	4
MT5	Energiyani tejaydigan texnologiyalarni joriy etishning iqtisodiy samarasi (aniq korxonada misolida).	4
MT6	Korxonalarda energiya yo'qotishning asosiy sabablari va ularni kamaytirish usullari.	4
MT7	Turar joy binosi yoki ofis uchun energetika balansini ishlab chiqish.	4
MT8	Energetika audit: muayyan obyekt (uy, kvartira, ofis) uchun hisobot ishlab chiqish.	4
MT9	Barqaror rivojlanishga erishishda energiya menejmentining roli.	4
MT10	Maishiy sharoitlarda energiya iste'molini optimallashtirish usullari.	4
MT11	Energiyani tejashning ekologiyaga ta'sirini tadqiq etish (CO <sub>2</sub> chiqindilarini kamaytirish).	4
MT12	Korxonaning energetika pasporti: mazmuni va namunalari.	4
MT13	Uy yoki kichik biznes uchun qayta tiklanadigan energiya manbalarini joriy etish rejasini ishlab chiqish.	4
MT14	Energiya samaradorligini oshirishda davlatning roli: subsidiyalar, imtiyozlar va dasturlar.	4
MT15	Iqtisodiyotning turli tarmoqlarida energiya iste'moli modellari.	4
MT16	Energiya tejash xarajatlarini va ularning qoplanishini tahlil qilish.	4
MT17	Energiya iste'molini boshqarish uchun dasturiy ta'minot sharhi.	4
MT18	Energiya iste'molini kamaytirish uchun korxonada xodimlarini rag'batlantirish tizimini ishlab chiqish.	4

<b>MT19</b>	Real kompaniyalarda energiya menejmentini muvaffaqiyatli joriy etish keyslari.	4
<b>MT20</b>	Ochiq manbalar yoki API ma'lumotlaridan foydalangan holda energiya iste'molini tahlil qilish.	4
<b>MT21</b>	An'anaviy va «yashil» binolarning energiya iste'molini taqqoslash.	4
<b>MT22</b>	Mahsulot tannaxini pasaytirishda energiya samaradorligining roli.	4
<b>MT23</b>	Sanoatda energiya tejamkorligining zamonaviy texnologiyalari sharhi (masalan, issiqlik izolyatsiyasi, issiqlik rekuperatsiyasi).	2
<b>Umumiy</b>		<b>90</b>

### Talabalar bilimini nazorat qilish

Talabalar bilimini baholash semestr va oraliq nazorat davomida o'qitish materiallarini o'zlashtirish ko'rsatkichi (test, topshiriq va yozma ish natijasi)ga asoslangan.

Reyting baholash turlari		%	O'tkazish vaqti
<b>Joriy baholash:</b>		<b>20</b>	
Amaliy mashg'ulotlarda faolligi, savollarga to'g'ri javob berganligi, amaliy topshiriqlarni bajarganligi uchun: 1-amaliy ish uchun: 2% 2-amaliy ish uchun: 3% 3-amaliy ish uchun: 3% 4-amaliy ish uchun: 2% 5-amaliy ish uchun: 2% 6-amaliy ish uchun: 2% 7-amaliy ish uchun: 2% 8-amaliy ish uchun: 2% 9-amaliy ish uchun: 2%		20	Semestr davomida
<b>Oraliq baholash:</b>		<b>30</b>	
Oraliq nazorat yozma ish (ma'ruzachi o'qituvchi tomonidan qabul qilinadi).		15	14-hafta
Mustaqil ta'lim topshiriqlarining o'z vaqtida va sifatli bajarilishi: - referat tayyorlash: 5 % - taqdimot tayyorlash va himoya qilish: 10 %		15	Semestr davomida
<b>Yakuniy nazorat</b>		<b>50</b>	16-hafta
№	Baholash mezon	Maksimal ball	Tavsif
1	Savolga to'liq va aniq javob berish	5.0	Savolning barcha jihatlari to'liq yoritish, to'g'ri ifodalar, xatolarsiz tushuntirish, ta'riflar, tasniflar, prinsiplardan foydalanilgan bo'lishi.
2	Kasbiy terminologiyadan to'g'ri foydalanish	2.5	Mavzuga mos ilmiy va texnik terminlardan to'g'ri va o'rinli foydalanish.

3	Tushuncha chuqurligi va izchil izoh berish	3.0	Mavzuni chuqur tushunganini ko'rsatish, izchil mantiqiy bayon, misollar, dalillar va sabab-oqibat bog'liqlari mavjud bo'lishi.
4	Bayon aniq, tuzilgan va imloviy saviyaga ega bo'lishi	2.0	Javob tuzilmasi aniq (kirish, asosiy qism, xulosa), imloviy va uslubiy xatolarsiz yozilgan bo'lishi.
	1 ta savol uchun jami	12.5 ball	
<b>JAMI:</b>			<b>100</b>

<b>Asosiy adabiyotlar</b>	
1.	Котомкин В. Н. Энергоменеджмент. Энергосбережение в зданиях: учебное пособие для вузов. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 376 с. - ISBN 978-5-507-45635-2
2.	Зайцев А. Energy Management. Личная эффективность на 100%. - Санкт-Петербург: Питер, 2018. - 176 с. - ISBN 978-5-4461-0670-7
3.	Бурлак А.А. Энергоменеджмент: Учебное пособие. - М.: Издательство МЭИ, 2010. - 320 с.
<b>Qo'shimcha adabiyotlar</b>	
1.	Кайгородцев В.А., Шевченко М.А. Энергетический аудит и энергоэффективность. - СПб.: Издательство Политехнического университета, 2012. - 256 с.
2.	D. Yogi Goswami, Frank Kreith (Eds.) Handbook of Energy Efficiency and Renewable Energy. - Boca Raton: CRC Press, 2007. - 1560 p
3.	Варламов А.А. Энергоменеджмент на предприятиях: Практическое руководство. - Екатеринбург: Издательство УрО РАН, 2011. - 220 с.
4.	Груздев С.А. Энергосбережение: теория и практика. - М.: ДМК Пресс, 2015. - 304 с.
5.	Рогалев Н.Д., Зубкова А.Г., Мастерова И.В. Экономика энергетики: Учебное пособие для вузов. - М.: Издательство МЭИ, 2005. - 288 с.
6.	ISO 50001:2018 Energy management systems - Requirements with guidance for use. - Geneva: International Organization for Standardization, 2018. - 34 p.

Mazkur sillabus universitet Kengashining  
2025 - yil 29 - 09 № 8/5(7/10/17/19) sonli yig'ilish bayoni bilan tasdiqlangan.

Mazkur sillabus "Televizion texnologiya" fakultet Kengashining  
2025 - yil 22 - 04 № 9 - sonli yig'ilish bayoni bilan tasdiqlangan.

Mazkur sillabus "Energiya ta'minlash tizimlari" kafedrasining  
2025 - yil 22 - 04 № 18 - sonli yig'ilish bayoni bilan tasdiqlangan.

**O'quv-uslubiy boshqarma  
boshlig'i**



**A.K. Ergashev**

**Kafedra mudiri**



**D. E. Eshmuradov**

**Tuzuvchi**



**S.Xodjayev**

