

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIV TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI  
NAMANGAN MUHANDISLIK-QURILISH INSTITUTI



07 2024 y.

**NamMQI**  
O'quv-uslubiy boshqarma  
№ 166  
« 07 » 2024 y.

BINOLAR ENERGIYA SAMARADORLIK  
INJINIRINGI"  
fanining  
ISHCHI O'QUV DASTURI

2-kurs sirtqi

Bilim sohasi: 700 000 – Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari  
Ta'lim sohasi: 730 000 – Arxitektura va qurilish  
Ta'lim yo'nalishi: 60730300 – Qurilish muhandisligi (bino va inshootlar qurilishi)

Namangan-2024

8.	Fan/modul uchun ma'sul: Saidmamatov A.T. – NamMQI, "Bino va inshootlar qurilishi" kafedrası dotsenti.
9.	Taqrizechilar: A.Raximov–NamMQI, "Bino va inshootlar qurilishi" kafedrası professori. Sh.Xakimov–NamMQI, "Bino va inshootlar qurilishi" kafedrası rofessori.

Fan/modul kodi	O'quv yili	Semestr	ECTS - Kreditlar
BESI 2304	2024-2025	3	4
Fan/modul turi	Haftadagi dars soatlari		
Tanlov fanlari	4		
Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
1. Qurilish fizikasi. Binolar energiya samaradorlik injiniringi	Ma'ruza-8 Amaliy- 8	104	120
<b>I. Fanning mazmuni</b>			
2.	<p>Fanning o'qitilishidan maqsad - qurilish konstruksiyalari va umuman binolarni energiya samaradorligini oshirish yo'llari bilan tanishgan va energiya tejamlor tashqi devorlarni loyihalashni bilgan, bino va inshootlarni qurilish va loyihalash sohasida keng dunyoqarashga ega bo'lgan yuqori malakali mutaxassislarni tayyorlashdan iborat.</p> <p>Fanning asosiy vazifasi – binolarning energiya samarali to'siq konstruksiyalarini loyihalash, xonalarni mikroqlarini shakllanish xususiyatlarini, ularning ishonchiligi va uzoq muddatga chidamliligini ta'minlab beradigan uslublarini o'zlashtirishdan iborat.</p> <p>Fanning ilmiy, nazariy va amaliy masalalari ma'ruza, amaliyot hamda o'quv adabiyotlar yordamida mustaqil ta'lim yordamida o'rganiladi.</p>		
<b>II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)</b>			
<b>Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:</b>			
<b>3-semestr (Qurilish fizikasi. Binolar energiya samaradorlik injiniringi)</b>			
<b>1-Ma'ruza.</b> Binolar energiya samaradorlik injenering haqida umumiy ma'lumotlar va bakalavrlarni tayyorlashda uning ahamiyati va ro'li.			
<b>2-Ma'ruza.</b> Fuqaro binolaridagi issiqlikning yo'qolishi va xonalaridagi qulay mikroqilimni ta'minlashda energiya samaradorligining ahamiyati.			
<b>*3-Ma'ruza.</b> Binolarning to'siq konstruksiyalari va ularning xonalarda issiqlik-namlik rejimini shakllantirishdagi roli. Binolarning to'siq konstruksiyalarini energiya samaradorligini oshirish yo'llari.			
<b>*4-Ma'ruza.</b> Energiya tejamlor binolarni konstruksiyalarining konstruktiv yechimlarini umumiy printsiplari, Tashqi ximoya qurilmalarini qish sharoiti talablariga mos kelishini xisoblash.			
<b>5-Ma'ruza.</b> To'siq konstruksiyalarini tashqi va ichki tomondan ititishda issiqlik-namlik rejimi.			
<b>*6-Ma'ruza.</b> Energiya tejamlor binolarni konstruksiyalari uchun qurilish materiallari va konstruksiyalarining issiqlik texnikaviy ko'rsatgichlari			
<b>*7-Ma'ruza.</b> Samarali issiqlikni izolyatsiya qiladigan materiallarni uzoq muddatga chidamliligi. Tashqi ximoya qurilmalarini yoz sharoitiga moslab			

loyxalash asoslari.

**\*8-Ma'ruza.** Energiya tejamlor binolarning devorlari uchun zamonaviy qurilish materiallari.

**9-Ma'ruza.** Energiya tejamlor binolarning yer osti konstruktiv elementlari. Poydevorlarni, yer to'la devorlarini, pollarni issiqlik izolyatsiyasini konstruktiv yechimlari.

**\*10-Ma'ruza.** Binoning yer ostki qismini ititish tizimlarining samaradorligi va uzoq muddatga chidamliligi.

**\*11-Ma'ruza.** Fuqaro binolarning energiya tejamlor qurilish konstruksiyalarini takomillashtirish yo'nalishlari. Energiya tejamlor binolarning tashqi devorlarini loyihalash asoslari, devorlarning issiqlik texnikaviy koeffitsientlari.

**\*12-Ma'ruza.** Energiya tejamlor tashqi devorlarning konstruktiv yechimlari. "Namlik" holatidagi tarz tizimlari.

**\*13-Ma'ruza.** Shamollatiladigan tarz tizimlari (afzalliklari va kamchiliklari, hisoblash va loyihalash printsiplari).

Tarz ititish tizimlarining issiqlik himoyalash qobiliyati va uzoq muddatga chidamliligi.

**\*14-Ma'ruza.** Energiya tejamlor yorug'lik o'tkazadigan konstruksiyalar. Derazalarni uzoq muddatga chidamliligi. Derazalarni loyihalashning asosiy printsiplari. Derazalar va oynaband tomlarining issiqlik uzatishiga bo'lgan qarshiligi.

**Qurilish fizikasi. Binolarning energiya samaradorligi injiniringi fani bo'yicha ma'ruza mashg'ulotining kalendar tematik rejası**

№	mavzulari	Ajratilgan soat
1	Binolar energiya samaradorlik injenering haqida umumiy ma'lumotlar va bakalavrlarni tayyorlashda uning ahamiyati va ro'li.	2
2	Fuqaro binolaridagi issiqlikning yo'qolishi va xonalaridagi qulay mikroqilimni ta'minlashda energiya samaradorligining ahamiyati.	2
3	To'siq konstruksiyalarini tashqi va ichki tomondan ititishda issiqlik-namlik rejimi.	2
4	Energiya tejamlor binolarning yer osti konstruktiv elementlari. Poydevorlarni, yer to'la devorlarini, pollarni issiqlik izolyatsiyasini konstruktiv yechimlari.	2
Jami		8

Izohi: \* bilan belgilangan mavzular yuzasidan talabalar mustaqil o'zlashtiradilar va nazorat topshirig'i sifatida maket, model, yasaydi yoki slyad ko'rinishida topshiradilar

**III. Amaliy mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar**  
**Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:**

**3-semestr (Qurilish fizikasi. Binolar energiya samaradorlik injiniringi)**

**1-mavzu.** Binolar energiya samaradorlik injiniringi faniga oid termin va atamalar, umumiy qoidalar.

\***2-mavzu.** Energiya samarador qurilish sohasiga oid me'yoriy hujjatlar va ularning bugungi kundagi axamiyati.

\***3-mavzu.** To'suvchi konstruksiyalarning issiqlikdan himoya qatlamini oshirish.

**4-mavzu.** Bir qavatli va ko'p qavatli binolarga sarflanadigan energiya sarfi xisobi. (To'suvchi konstruksiyalarning yuzasini aniqlash. Istitish davridagi gradus-sutkani aniqlash.)

**5-mavzu.** Energiya samarador to'siq konstruksiyalarini issiqlik texnikasi printsiplari asosida hisoblash.

\***6-mavzu.** To'siq konstruksiyalarining issiqlik uzatishga barqarorligi.

\***7-mavzu.** Shamollatiladigan tarz tizimlarini hisoblash va loyihalash printsiplari.

\***8-mavzu.** Energiya samarador chordoqli to'mni konstruksiyalashning umumiy qoidalari.

\***9-mavzu.** Energiya samarador birlashtirilgan shamollatiladigan tomlarning konstruksiyalash va havo o'tkazishga qarshiligi.

\***10-mavzu.** Energiya samarador birlashtirilgan shamollatish mavjud bo'lgan tomlarning issiqlik texnikasi hisobi.

\***11-mavzu.** Energiya samarador birlashtirilgan to'mni konstruksiyalash, ititish va shamollatishga ketadigan issiqlikning me'yoriy solishtirma sarfi.

**12-mavzu.** Binoning yer ostki qismini issiqlik izolyatsiyasini loyihalash va bug' sinishiga qarshiligi.

**Qurilish fizikasi. Binolarning energiya samaradorligi injiniringi fani bo'yicha amaliy mashg'ulotining kalendar tematik rejasi**

№	mavzulari	Ajratil soat
1	Binolar energiya samaradorlik injiniringi faniga oid termin va atamalar, umumiy qoidalar.	2
2	Bir qavatli va ko'p qavatli binolarga sarflanadigan energiya sarfi xisobi. (To'suvchi konstruksiyalarning yuzasini aniqlash. Istitish davridagi gradus-sutkani aniqlash.)	2
3	Energiya samarador to'siq konstruksiyalarini issiqlik texnikasi printsiplari asosida hisoblash.	2
4	Binoning yer ostki qismini issiqlik izolyatsiyasini loyihalash va bug' sinishiga qarshiligi.	2
	Jami	8

Izoh: : \* bilan belgilangan mavzular yuzasidan talabalar mustaqil o'zlashtiradilar va nazorat topshirig'i sifatida maket, model, yasaydi yoki slayd ko'rinishida topshiradilar

**IV. Kurs ishi**

*Kurs ishi ko'zda tutilmagan.*

**V. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar**

**Mustaqil ta'lim va nazorat ishi bo'yicha topshiriqlar**

**3-semestr (Qurilish fizikasi. Binolar energiya samaradorlik injiniringi)**

1. Energiya samarador binolarda energiya tejamon konstruksiyalar (loyihalashning jahon tajribasi).

2. O'zbek milliy turar-joylarining energiya tejamon konstruksiyalari (loyihalashning tarixiy tajribasi).

3. Jamoat binolarining energiya tejamon konstruksiyalari. Sanoat binolarining energiya tejamon konstruksiyalari.

4. Issiq iqlimli tumanlar uchun samarali tashqi to'siq konstruksiyalari.

5. Issiq iqlimli tumanlar uchun tashqi to'siq konstruksiyalarini terish va suvoq qilish uchun "ijliq" qorishmalar.

6. Samarali issiqlikni izolyatsiyalovchi materiallar. Quyosh radiatsiyasidan binolarni himoyalash.

7. Derazalar uchun samarali quyoshdosh himoyalovchi vositalar. Zamonaviy energiya tejamon "knauf" konstruksiyalari.

8. Energiya samarador binolarda energiya tejamon konstruksiyalar O'zbekiston misolida.

9. Zamonaviy turar-joy va jamoat binolarining energiya tejamon konstruksiyalari. 10. Jamoat binolarining energiya tejamon konstruksiyalari.

11. Issiq iqlimli hududlar uchun samarali tashqi to'siq konstruksiyalari.

12. Issiq iqlimli hududlar uchun tashqi to'siq konstruksiyalarini terish va suvoq qilish uchun "ijliq" qorishmalar va materiallarning o'ziga xos xususiyatlari.

13. Samarali issiqlikni izolyatsiyalovchi materiallar va ularning bugungi kundaqo'llanilishi.

14. Quyosh radiatsiyasidan binolarni himoyalash va binolarga tasirini 15. Derazalar uchun samarali quyoshdosh himoyalovchi vositalar va tashqi derazalarning materiallari.

16. Zamonaviy energiya tejamon "knauf" konstruksiyalari va ularning qo'llanilish, o'rnatish usullari.

Kitob bilan mustaqil ishlay bilish nafaqat muhandis tayyorlash, balki uning hamma faoliyatining asosi hisoblanadi. Shuningdek, talabalarga o'tilgan mavzularni mustaqil o'zlashtirishlari uchun ma'ruza matnlaridan foydalanish ham tavsiya etiladi. Talabalarining mavzularni mustaqil o'zlashtirishi alohida baholanmaydi, ular joriy, oraliq va yakuniy baholashda o'z aksini topadi.

Mustaqil ta'lim talabalar uchun majburiy o'quv mashg'uloti hisoblanadi va u rejayiy xarakterga ega. Mustaqil ish mavzulari mustaqil o'zlashtirish uchun rejalashtirilgan ma'ruza va amaliy mashg'ulotlar mavzularidan iboratdir. Mustaqil ta'lim talabalarining nazariy bilimlarini mustahkamlaydi va mavzularni yaxshi o'zlashtirishga yordam beradi.

<p>3. <b>VI. Ta'lim natijalari / Kasbiy kompetensiyalari</b></p> <p><b>Talaba bilishi kerak:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- xonalarni mikroqilimni shakllanish xususiyatlarini va bu jarayondagi tashqi to'siq konstruksiyalarining o'rmini;</li> <li>-to'siq konstruksiyalarining energiya samaradorligini oshirish yo'llarini va ularni loyihalash asoslarini;</li> <li>-binolarning energiya tejamkor to'siq konstruksiyalari uchun zamonaviy qurilish ashyolarining nomenklaturasini va xususiyatlarini bilishi;</li> <li>- binolarning issiqlik himoyasini ta'minlash shartlariga ko'ra to'siq konstruksiyalarini hisoblash va loyihalashni;</li> <li>-me'yoriy va ilmiy - texnik ma'lumotlarni izlash <i>tajriba va ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak.</i></li> </ul>	<p>4. <b>VII. 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>
<p>5. <b>VIII. Kreditlarni olish uchun talablar:</b></p> <p>Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish hamda kafedra tomonidan tuzilgan komissiya oldida "Nazorati ishlari" shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazoratni muvoffaqiyatli topshirishi kerak bo'ladi.</p> <p>Mazkur fandan talabalarni baholash O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirining 2018-yil 9-avgustdagi 19-2018-son buyrug'i bilan tasdiqlangan "Oliy ta'lim muassasalarida talabalar bilimni nazorat qilish va baholash tizimi to'g'risida"gi NIZOM asosida amalga oshiriladi.</p>	$OB = \frac{NT + M + A + MT}{4} \geq 3$ <p><b>OB-Oraliq baholash.</b> Bunda talabalar yakuniy nazoratgacha hamma mashg'ulotlar va mustaqil ta'limdan olgan baholari umumlashtiriladi.</p> <p><b>NT-Nazorat topshiriqlari</b> Bunda talabalar mustaqil o'zlashtirilishi kerak bo'lgan mavzular bo'yicha ma'ruza, amaliy ishlari bo'yicha topshiriqlarni bajaradi</p> <p><b>M-Ma'ruza mashg'uloti.</b> Bunda talabalar auditoriyada o'tilgan darslardagi ishtiroki hisobga olinib baholanadi.</p> <p><b>A- Amaliy mashg'uloti.</b> Bunda talabalar amaliy mashg'ulotlarni mavzuga oid masalalar bajarish orqali topshiradi.</p>

<p><b>MT-Mustaqil ta'lim Bunda talabalar</b> mustaqil ta'lim topshiriqlari sifatida berilgan mavzular yuzasidan Mavzu bo'yicha masalalar, referatlar tayyorlash va uni taqdimot qilish va himoya qilish orqali baholanadi.</p> <p>Talaba oraliq baxolashdan kamida qoniqarli baxo olgan taqdirda yakuniyga ruxsat beriladi.</p> <p>Yakuniy nazoratda talabaga o'tilgan mavzular doirasida test yoki tuzilgan savollar bo'yicha yozgan yozma ish uchun baxo qo'yiladi yakuniydan kamida qoniqarli baxo olgan taqdirda talaba fanni o'zlashtirgan hisoblanadi va semestr uchun belgilangan kreditiga ega bo'ladi.</p> <p>Yakuniydan kamida qoniqarli baxo olgan taqdirda talaba fanni o'zlashtirgan hisoblanadi va belgilangan kreditiga ega bo'ladi.</p> <p>Fanga ajratilgan auditoriya soatining 25 foizini va undan ortiq soatni sababsiz qoldirgan talaba ushbu fandan chetlashtirilib, yakuniy nazoratga kiritilmaydi hamda mazkur fan bo'yicha tegishli kreditlarni o'zlashtirmagan hisoblanadi.</p>	<p><b>Asosiy adabiyotlar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Архитектурная физика: Учеб. для вузов: Спец. «Архитектура» / В.К. Лицкевич, Л.И. Макриненко, И.В. Миглина и др. Под ред. Н.В. Оболенского -М.: Стройиздат, 2004 - 448 с.-ил.</li> <li>2. Shukurov G'.Sh., Islamova D.G. Qurilish fizikasi. Darslik. Samarqand, 2013 y. -224 bet.</li> <li>3. Циличева Е.В. Проектирование энергоэффективных гражданских зданий в условиях сухого жаркого климата. Учебное пособие. Т. 2008 г.</li> <li>4. А.О.Егamberdiyev., Binolar energiya samaradorlik injiniringi. O'quv qo'llama. Toshkent 2024.</li> </ol> <p><b>Qo'shimcha adabiyotlar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Маракаев Р.Ю., Нуретдинов Х.Н., Кучкаров Р.А. «Строительная физика», Учебное пособие. Ташкент, Часть I, 1996, - 78 стр.</li> <li>2. Маракаев Р.Ю., Нуретдинов Х.Н., Кучкаров Р.А. «Строительная физика», Учебное пособие. Ташкент, Часть II, 1998-78 стр.</li> <li>3. Маракаев Р.Ю., Нуретдинов Х.Л., Кучкаров Р.А. «Строительная физика», Учебное пособие. Ташкент, Часть III, 1999 г. -109 стр.</li> <li>4. Гусев Н.М. Основы строительной физики. -М.: Стройиздат, 1975 г.</li> <li>5. Ковригин С.Д., Крышов С.И. Архитектурно-строительная акустика, -М.: Высшая школа, 1986 г. - 256 с.</li> </ol> <p><b>Axborot manbaalari</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <a href="http://www.ziyounet.uz">www.ziyounet.uz</a></li> <li>2. <a href="http://www.mysopramat.ru">http://www.mysopramat.ru</a></li> <li>3. <a href="http://www.stroy_meh.ru">http://www.stroy_meh.ru</a></li> <li>4.</li> </ol> <p>6.</p> <p>7. Namangan muhandislik-qurilish institutining 2024 yil "____" dagi _____sonli bayoni bilan tasdiqlangan.</p>
--	---