

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

TOSHKENT ARHITEKTURA QURILISH UNIVERSITETI



“TASDIQLAYMAN”

B. Tulaganov

2024 yil “31”



ISSIQLIK TEXNIK USKUNALARI  
FAN DASTURI

Bilim sohasi:	700 000 - Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari
Ta'lim sohasi:	730 000 - Arxitektura va qurilish
Ta'lim yo'nalishi:	60730700 - Qurilish muhandisligi: Qurilish materiallari, buyumlari va konstruksiyalarini ishlab chiqarish

<b>Fan/modul kodi</b> ITU1508 (bakalavriat)	<b>O'quv yili</b> 2024-2025	<b>Semestr</b> 5-6	<b>ECTS-Kreditlar</b> 5s-4; 6s-4
<b>Fan/modul turi</b> Majburiy	<b>Ta'lim tili</b> O'zbek/rus		<b>Haftadagi dars soatlari</b> 5s-4; 6s-4
<b>Fanning nomi</b>		<b>Auditoriya mashg'ulotlari (soat)</b>	<b>Jami yuklama (soat)</b>
<b>1.</b>	<b>Issiqlik texnikasi va issiqlik texnik uskunalari</b>	120	120
<b>2.</b>	<b>I. Fanning mazmuni</b>	120	240

Fanni o'qitishdan maqsad – talabalarda talabalarda issiqlik texnikasi uskunalarining tuzilishini, temirbeton konstruksiyalarni tayyorlashda qo'llanadigan usullardan foydalanib loyihalashni, betonga issiqlik va namlik bilan ishlov berish bo'yicha bilim, ko'nikma va malaka shakllantirishdir.

Fanning vazifasi-talabalarga issiqlik texnik uskunalariga oid masalalar, betonga issiqlik mohiyati, uning maqsadi va vazifalari, issiqlik jarayonlari, ravishda ishlaydigan issiqlik kameralar, uzluksiz va davriy nazariy asoslarini o'rgatishdan iborat.

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

### II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:

**1-mavzu. "Issiqlik texnikasi va issiqlik texnik uskunalari" faniga kirish**  
Fanning mazmuni va rivojlanishi. Issiqlik texnik uskunalarini ishlab chiqarishdagi o'rni. Fanning predmeti va ob'ekti. Fanning maqsad va vazifalari.

### 2-mavzu. Issiqlik jarayonlarining mohiyati

Ishlab chiqarish korxonalarida qurilish materiallariga issiqlik va namlik ishlov berish holati. Har xil sharoit va haroratlarda material tarkibidagi fizik-kimyoviy o'zgarishlar. Quritish va pishirish jarayonlari.

### 3-mavzu. Termodinamika asoslari va qonunlari

Suv bug'i. Suv bug'i ishlab chiqarishdagi turli sohalarida issiqlik tashuvchi Van-der-Vals ifodasi. Bug'lanish tezligi. Bug'lanish jarayonida haroratning nisbiy namlik, qaynash jarayoni. Tuyingan nam havo. Absolyut va

**4 – mavzu. Issiqlik almashinuvi nazariyasining asoslari**  
Issiqlik o'tqazuvchanlik. Konveksiya. O'xshashlik nazariyasi asoslari. O'xshashlik tushunchasi.

**5-mavzu. Issiqlik jarayonining mohiyati**  
Qurilish korxonalarida qurilish materiallari, buyumlari va konstruksiyalarini issiqlik bilan ishlov berish jarayoni.

**6-mavzu. Quritish jarayonining nazariy asoslari.**  
Quritishning mohiyati. Quritish uskunalari. Oquvchan materiallar va shlamlarni quritish uskunalari. Kuydirishning nazariy asoslari. Sement klinkerining kuydirish jarayoni.

**7-mavzu. Betonlarni normal atmosfera bosimi ostida bug' yordamida qotishini tezlashtirish**  
Bug' bilan ishlov berish rejimi. Ishlash prinsiplari. Qotishni tezlashtirish usullari.

**8-mavzu. YOnilg'i haqida umumiy tushunchalar**  
YOnilg'i. YOnilg'ining yonish turlari. Davriy ravishda ishlaydigan issiqlik kameralarida beton qotish jarayonini tezlashtirish. CHuqurlik kameralarining tuzilishi va ishlash prinsipi

**9-mavzu. Uzluksiz ravishda ishlaydigan issiqlik kameralari**  
Davriy ravishda ishlaydigan issiqlik kameralari. CHuqurlik kameralarining tuzilishi va ishlash prinsipi. Gorizontaal va vertikal tunel kameralari. Ishlash prinsipi. Uzluksiz ravishda ishlaydigan vertikal kameralarda betonning qotish jarayonini tezlashtirish. Vertikal kameralar tuzilishi.

**10 - mavzu. Silikat betonlar**  
Silikat betonlarni yuqori bosim va temperatura yordamida qotishini tezlashtirish. Avtoklavlarni tuzilishi va ishlash prinsipi. Vertikal kasseta qurilmalaridan foydalanish. Beton qorishmasini isitish.

**11-mavzu. Kontakt usulida issiqlik ishlovi berish**  
Avtoklavlarni tuzilish va ishlash prinsipi. Kontakt usulida issiqlik uzatish yordamida beton qotish jarayonini tezlatish usuli. Vertikal kasseta qurilmalarida kontakt usulida beton qotishini tezlatish. Beton qorishmasini



3.	<p>referatlar tayyorlash va uni taqdimot qilish tavsiya etiladi.</p> <p><b>V. Ta'lim natijalari/Kasbiy kompetensiyalari</b></p> <p><b>Talaba bilishi kerak:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• issiqlik texnikasi va issiqlik texnik uskunalari, issiqlik texnikasi uskunalarining turlari haqida <i>tasavvurga ega bo'lishi; (bilim)</i></li> <li>• betonni normal atmosfera bosimi ostida bug' yordamida qotishini tezlashtirish, betonga issiqlik va namlik bilan ishlov berish rejimlarini aniqlashni <i>bilishi va ulardan foydalana olishi; (ko'nikma)</i></li> <li>• issiqlik texnikasi va issiqlik texnikuskunalarining ish rejimlarini hisoblash, issiqlik texnikasi uskunalarini loyihalash <i>ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak. (malaka)</i></li> </ul>
4.	<p><b>VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ma'ruzalar;</li> <li>• interfaol keys-stadilar;</li> <li>• taqdimotlarni qilish;</li> <li>• guruhlarda ishlash;</li> <li>• aqliy hujum, klaster, blits-so'rov;</li> <li>• jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar;</li> <li>• mantiqiy fikrlash va tezkor savol-javoblar.</li> </ul>
5.	<p><b>VII. Kreditlarni olish uchun talablar:</b></p> <p>Joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ismi muvaffaqiyatli topshirish.</p>
6.	<p><b>Asosiy adabiyotlar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Maxmudova N.A., YUnusov J.YA. Teplotexnika i teplotexnicheskie oborudovanie. Uchebnoe posobie. TASI. T., 2005.</li> <li>2. Maxmudova N.A. Issiqlik texnikasi va issiqlik texnik uskunalari. O'quv qo'llanma. Arxitektura, qurilish innovatsiya va integratsiya markazi.T., 2012.</li> <li>3. Maxmudova N.A. Issiqlik texnikasi va issiqlik texnik uskunalari. O'quv qo'llanma (lotin imlosida). Arxitektura, qurilish innovatsiya va integratsiya markazi.T., 2013.</li> <li>4. Maxmudova N.A., Babakulova N.B. Issiqlik texnikasi va issiqlik texnik uskunalari. Darslik. T., 2019.</li> <li>5. Mirziyoev SH.M. Tanqidiy tahlil, qat'iy tartib-intizom va shaxsiy javobgarlik-har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo'lishi</li> </ol>

isitish yordamida "issiqlik qoliplash" usulida qotish jarayonini tezlashtirish. Termos usulini mohiyati. Termoqoliplarda beton qotish jarayonini tezlashtirish.

**III. Amaliy mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar ((Laboratoriya ishlari), (Seminar mashg'ulotlari), (Kurs loyihasi), (Mustaqil ta'lim) o'quv rejada ko'rsatilgan turi (nomi) bo'yicha yoziladi)**

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Issiqlik jarayonlarining mohiyati.
2. Quritish jarayonlari.
3. Pishirish jarayonlari.
4. Issiqlik texnikaning nazariy asoslari.
5. Bug'lanish tezligi.
6. Nam havo va uning asosiy xususiyatlari.
7. YOnilg'i yonishi uchun zarur bo'lgan sharoitlar.
8. Quritishning mohiyati.
9. Betonga issiqlik va namlik bilan ishlov berish rejimi.
10. Material tarkibidagi fizik-kimyoviy o'zgarishlar.

Amaliy mashg'ulotlar multimedia qurilmalari bilan jihozlangan auditoriyada bir akadem guruhga bir 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. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar**

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Issiqlik jarayonlari.
2. Material tarkibidagi fizik-kimyoviy o'zgarishlar.
3. Bug'lanish jarayonida haroratning oshib borishi.
4. To'yingan nam havo.
5. Absolyut va nisbiy namlik.
6. Issiqlik almashinuvi nazariyasi.
7. Issiqlik o'tkazuvchanlik.
8. O'xshashlik tushunchasi.
9. YOnilg'i haqida ma'lumotlar.
10. Quritish jarayoni.

Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan

<p>kerak.T.,O'zbekiston": 2017y. 102bet.</p> <p>6.Peregudov V. V.«Teplotexnika i teplotexnicheskoe oborudovanie» M.:Stroyizdat, 2002.</p> <p>7.Maxmudova N.A. Metodicheskie ukazanie dlya vipolneniya kursovoy raboti po predmetu teplotexnika i teplotexnicheskie ustanovki. TASI. T., 2018.</p> <p>8. Maxmudova N.A. Issiqlik texnikasi va issiqlik texnik uskunalari fanidan kurs loyihasini bajarish uchun uslubiy ko'rsatma. TAQI. T., 2018.</p> <p style="text-align: center;"><b>Axborot manbaalari</b></p> <p>9. <a href="http://www.ibeton.uz/">http://www.ibeton.uz/</a></p> <p>10. <a href="http://gb-stroy.uz/sushhnost-zhelezobetona/94-prednapryazhennyi-zhelezobeton-ego-sushhnosti.html">http://gb-stroy.uz/sushhnost-zhelezobetona/94-prednapryazhennyi-zhelezobeton-ego-sushhnosti.html</a></p> <p>11. <a href="http://www.bibliotekar.uz/spravochnik-104-stroymaterialy/2.htm">http://www.bibliotekar.uz/spravochnik-104-stroymaterialy/2.htm</a></p>	<p>7. Toshkent arxitektura-qurilish universitet kengashining 2024 yil «31» 05 dagi 9-sonli bayoni bilan tasdiqlangan.</p> <p>8. <b>Fan/modul uchun mas'ullar:</b>  M.Akramov, TAQU, "Qurilish materiallari va konstruksiyalari texnologiyasi" kafedrasi dotsenti, texnika fanlari nomzodi;  N.B. Babakulova – TAQU, "Qurilish materiallari va konstruksiyalari texnologiyasi" kafedrasi dotsenti v.v.b.</p> <p>9. <b>Taqrizchilar:</b>  SH.T. Raximov – TAQU, "Qurilish materiallari va konstruksiyalari texnologiyasi" kafedrasi dotsenti, PhD;  O.B. Berdiev, JizPI, "Qurilish materiallari va konstruksiyalari" kafedrasi dotsenti, texnika fanlari nomzodi (turdosh OTM).</p>
--	---