

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

TOSHKENT ARXITEKTURA QURILISH UNIVERSITETI

O'QUV ISHLARI DEKANATI  
TOMONIDAN RO'YXATGA OLINDI  
T/R: 114/6  
"31" 05 2024 y.



BETON VA TEMIR-BETON TEXNOLOGIYASI

FAN DASTURI

<b>Bilim sohasi:</b>	700 000	- Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari
<b>Ta'lim sohasi:</b>	730 000	- Arxitektura va qurilish
	720 000-	- Ishlab chiqarish va ishlov berish sohalari
<b>Ta'lim yo'nalishi:</b>	60730700	- Qurilish muhandisligi: Qurilish materiallari, buyumlari va konstruksiyalarini ishlab chiqarish
	60720600	- Materialshunoslik va yangi materiallar texnologiyasi (qurilish)

Fan/modul kodi BTBT1614 (bakalavriat)	O'quv yili 2024-2025	Semestr 6 (7-8)	ECTS-Kreditlar 6s-4; (7s-6; 8s-4)
Fan/modul turi Majburiy	Ta'lim tili O'zbek/rus	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Haftadagi dars soatlari 6s-4; 7s-4; 8s-6
Fanning nomi		Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
1. Beton va temir-beton texnologiyasi		180	240
2. I. Fanning mazmuni Fanni o'qitishdan maqsad – talabalarda beton turlari va uning fizik-mexanik xossalari, beton uchun ishlatiladigan materiallarning tarkibi, beton xossalari ta'sir etuvchi omillar, beton qorishmasi tarkibi, beton va temirbeton buyumlarini ishlab chiqarish texnologiyasini o'rganish bo'yicha bilim, ko'nikma va malaka shakllantirishdir. Fanning vazifasi-talabalarga beton turlari va ularning fizik-mexanik xossalari, beton uchun ishlatiladigan materiallarning tarkibini, beton xossalari ta'sir etuvchi omillarni, beton qorishmalarini tayyorlash, qolip turlari, betonga issiqlik va namlik bilan ishlov berish, beton va temir-beton buyum va konstruksiyalar ishlab chiqarish usullari va texnologiyasini o'rgatishdan iborat. II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari) II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi: 1-mavzu. "Beton va temir-beton texnologiyasi" faniga kirish Beton va temir-beton buyumlarini ishlab chiqarish faoliyatining mohiyati. O'zbekiston Respublikasida beton va temir-beton buyumlarini ishlab chiqarish o'zmi, Fanning maqsad va vazifalari. 2-mavzu. Beton uchun ishlatiladigan materiallar tavsifi Beton haqida malumot. Beton turlari, ularning zichligi, tuzilishi, ishlatilgan bog'lovchi moddalar turi va qo'llanishiga ko'ra klassifikatsiyasi Beton uchun ishlatiladigan materiallar. Bog'lovchi moddalar. Portlandsement turlari. Beton to'ldiruvchilari. Beton uchun ishlatiladigan suv va qo'shimchalar. Beton qorishmasining xossalari. Beton qorishmasining tuzilishi. Beton qorishmasi xossalari ta'sir etuvchi omillar. Beton qorishmalarining			

harakatchanligi va birkirliigi.

### 3-mavzu. Beton qorishmasining reologik xossalari

Beton qorishmasining reologik xossalari. Beton qorishmasini qotish jarayoni. Beton strukturasi tashkil topishi. Betonning xossalari: fizik, mexanik va deformativ xossalari. Quyma (monolit) beton. Monolit betonning xususiyatlari. Quyma betondan tayyorlanadigan konstruksiyalar.

### 4-mavzu. Beton, po'lat armatura va temir-betonning asosiy fizik-mexanik xossalari

Umumiy ma'lumotlar. Betonning tuzilishi va uning mustahkamligi, beton deformatsiyasi. Betonning kirishishi va oquvchanligi. Armatura po'latlarning fizik-mexanik xossalari. Armatura tasnifi. Konstruksiyalarda armaturaning qo'llanilishi. Payvandlangan armaturali buyumlar. Simli armatura buyumlari.

### 5-mavzu. Beton qorishmalarini tayyorlash, texnologik jarayonni tashkil qilish asoslari

Beton qorishmasi. Qorishmaning xossalari. Beton qorishmaning xususiyatlariga ta'sir etuvchi omillar. Og'ir va engil beton tarkibi. Beton qotishiga haroratning ta'siri. Beton va temir-beton buyumlarini qoliplash. Umumiy tushunchalar. Qolip turlari. Kassetta usulini tashkil qilish asoslari. Konveyer usulini tashkil qilish. Agregat ketma-ketlik usulini tashkil qilish. Stend usulini tashkil qilish. Vibroshtamp va yuk moslamalari. Ikki yarusli konveyerda konstruksiyalar tayyorlash. Quvur va quvursimon konstruksiyalar tayyorlash. Vibroprokat usulida konstruksiyalar tayyorlash. Gidrovibroresslash usulida konstruksiyalar tayyorlash. Presslash va shibbalash. Vakuumlash va vibrovakuumlash. Hajmli bloklar, quvursimon konstruksiyalar ishlab chiqarish. Betonga issiqlik va namlik bilan ishlov berish jarayoni. Issiqlik vanamlik bilan ishlov berish rejimi.

### 6-mavzu. Temir-beton buyumlarini armaturalash

Temir-beton mahsulotlari va konstruksiyalarini armaturalash. Armaturaning sinflanishi. Temir-beton mahsulotlari va konstruksiyalarini loyihalash. Armaturani tortish usullari. Quyma temir-beton texnologiyasi.

### 7-mavzu. Temir-beton buyumlarini ishlab chiqarishni sifat nazorati

Temir-beton buyumlarini zavodlarda tayyorgarlik darajasini oshirish. Beton va temir-beton konstruksiyalarini chidamligini oshirish. Betonning



chidamliligiga fizik, fizik-ximik va biologik korroziyalarni ta'siri. Beton korroziyasining turlari. Betondagi armatura korroziyasi. Beton korroziyasi va unga qarshi kurash.

### 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. Betonning sinflanishi.
2. Beton uchun ishlatiladigan materiallar.
3. Beton qorishmasi.
4. Temir-betonning asosiy fizik-mexanik xossalari.
5. Beton deformatsiyasi..
6. Armatura po'latlarining fizik-mexanik xossalari.
7. Konstruksiyalarda armaturani qo'llanilishi.
8. Beton va temir-beton buyumlarini qoliplash.
9. Temir-beton buyumlarini ishlab chiqarish usullari.
10. Armaturani tortish usullari.
11. Temir-beton buyumlarini ishlab chiqarish sifat nazorati.

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. Laboratoriya ishlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Laboratoriya ishlari uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Yirik to'ldiruvchilarning chin zichligini aniqlash. Qumning chin zichligini aniqlash.
2. To'ldiruvchilarning uyib to'kilgan zichligini aniqlash. Yirik to'ldiruvchilarning zarralararo bo'shlig'ini aniqlash.
3. Qumning donadorlik tarkibini aniqlash. Yirik to'ldiruvchilarning donadorlik tarkibini aniqlash.
4. Qumning yiriklik modulini aniqlash. Yirik to'ldiruvchilarning suv shimuvchanligini aniqlash.
5. Qumning namligini aniqlash. Qumni namlashda hajmining o'zgarishi.
6. Og'ir betonning tarkibini tanlash va hisoblash.
7. Beton qorishmasini tayyorlash.
8. Beton qorishmasining qulay joylashuvchanligini (harakatchanligini) aniqlash.

Beton qorishmasining qulay joylashuvchanligini sozlash.

9. Y. Angi tayyorlangan beton qorishmasining zichligini aniqlash.

10. Sinash uchun namunalarni tayyorlash. Normal holatda qotgan namunalarni sinash.

### V. Kurs (ishi) loyihasi bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Kurs (ishi) loyihasi fan mavzulariga taaluqli masalalar yuzasidan talabalarga yakka tartibda tegishli (variantlangan) topshiriq shaklida 6-semestrda beriladi. Kurs loyihasining hajmi 20 betdan kam bo'lmagligi, A4 formatdagi varaqlarda yozilishi, A1 formatdagi varaqda chizma chizilishi va tikilib rasmiylashtirilishi lozim. Kurs loyihasini bajarish tartibi kafedraning uslubiy qo'llanmasida keltirilgan.

Kurs (ishi) loyihasi uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Yengil beton tarkibini loyihalash
2. Og'ir beton tarkibini loyihalash.
3. Temir-beton stropil yopma balkalar korxonasini loyihalash
4. Qishloq qurilish uchun uch qatlamli devor panellari ishlab chiqarish korxonasini loyihalash
5. Ko'priklar uchun temirbeton panjara va ustunlar ishlab chiqarish korxonasini loyihalash
6. Temir-beton erto'la devori uchun bloklar ishlab chiqarish korxonasini loyihalash
7. Engil beton devor panellari ishlab chiqarish korxonasini loyihalash
8. Uzlaksiz qoliplash usulida pardevor plitalari ishlab chiqarish korxonasini loyihalash
9. Oldindan zo'riqtirilgan ikki nishabli to'simlar ishlab chiqarish korxonasini loyihalash
10. Uch qatlamli devor panellari ishlab chiqarish korxonasini loyihalash
11. Yo'l plitalari ishlab chiqarish korxonasini loyihalash
12. Qovurg'ali tom yopma plitalari ishlab chiqarish korxonasini loyihalash
13. Temir-beton yo'l chetlaridagi ishlab chiqarish korxonasini loyihalash
14. Temir-beton quvurlar ishlab chiqarish korxonasini loyihalash

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

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Beton va temir-beton konstruktsiyalarini tayyorlash usullari.
2. Konstruktsiyalarni ishlab chiqarish usulini tanlash va asoslash.
3. Temir-beton sanoatining rivojlanishi.
4. Beton strukturasi hosil bo'lishi.
5. Sementli zich betonlar olishning nazariy asoslari.



	<p>6. Texnologik jarayonning optimal variantini tanlash.</p> <p>7. Og'ir betonning tarkibini loyihalash.</p> <p>8. Korxonalarda sifatli maxsulotlarni tayyorlashning nazariy asoslari.</p> <p>9. Beton va temir-beton konstruksiyalar ishlab chiqarishning zamonaviy texnologiyalari.</p> <p>10. Texnologik jarayonni tashkil qilish asoslari.</p> <p>Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlash va uni taqdimot qilish tavsiya etiladi.</p>
<p><b>3.</b></p>	<p><b>VII. Ta'lim natijalari/Kasbiy kompetensiyalari</b></p> <p><b>Talaba bilishi kerak:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• beton turlari; beton va temir-beton buyumlari ishlab chiqarish usullari, beton asosida konstruksiyalar ishlab chiqarishni rivojlantirish yo'llari haqida <i>tasavvur ega bo'lishi; (bilim)</i></li> <li>• beton turlari va ularning fizik-mexanik xossalarni, beton uchun ishlatiladigan materiallarning tarkibini, beton xossalari ta'sir etuvchi omillarni, beton qorishmasi tarkibini aniqlashni <i>bilishi va ulardan foydalana olishi; (ko'nikma)</i></li> <li>• beton va temir-beton buyumlari ishlab chiqarish usullari va texnologik sxemalari to'g'risida hamda beton va temir-beton buyumlari mustaxkamligini aniqlash bo'yicha <i>ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak. (malaka)</i></li> </ul>
<p><b>4.</b></p>	<p><b>VIII. 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>
<p><b>5.</b></p>	<p><b>IX. Kreditlarni olish uchun talablar:</b></p> <p>Joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishini muvaffaqiyatli topshirish.</p>
<p><b>6.</b></p>	<p><b>Asosiy adabiyotlar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. A.M.Neville. Properties of concrete. 5<sup>th</sup> edition. TA439.N48. 2011.</li> <li>2. Akramov X.A., Nuritdinov X.N. Beton va temir-beton buyumlari ishlab chiqarish texnologiyasi. Darslik. T.: 2011.</li> <li>3. Akramov X.A., Nuritdinov X.N. Beton va temir-beton buyumlari ishlab chiqarish texnologiyasi. O'quv qo'llanma. I va II qism. T.: Arxitektura,</li> </ol>

	<p>qurilish innovatsiya va integratsiya markazi. 2012.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Akramov X.A., Nuritdinov X.N. Beton va temir-beton buyumlari ishlab chiqarish texnologiyasi. O'quv qo'llanma (lotin imlosida). I va II qism. T.: Arxitektura, qurilish innovatsiya va integratsiya markazi, 2012.</li> <li>5. Asqarov B.A. Novie legkie betoni i konstruksii na ix osnove. Darslik. T.: Fan.2005.</li> <li>6. SH.T.Raximov, N.A.Maxmudova "Beton to'ldiruvchilar texnologiyasi". Darslik. T.: Nizomiy nomidagi Toshkent Davlat Pedagogika universiteti bosmaxonasi, 2020.</li> </ol> <p><b>Qo'shimcha adabiyotlar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. Mirziyoev SH.M. Tanqidiy tahlil, qat'iy tartib-intizom va shaxsiy javobgarlik-har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo'lishi kerak.T.,O'zbekiston". 2017y. 102bet.</li> <li>8. Bajenov YU.M. Texnologiya betonnix i jelezobetonnix izdelyi. M.: Stroyizdat. 2007.</li> <li>9. GOST 30459-2008. Betonlar va qurilish qorishmalari uchun qo'shimchalar. Samaradorligini aniqlash va baholash.</li> <li>10. GOST 10180-2012. Betoni. Metodi opredeleniya prochnosti po kontrolnim obrazcam. -Moskva.-Standartinform.- 2013.</li> <li>11. GOST 7473-2010. Smesi betonnie. Texnicheskie usloviya. /M.: Izd-vo Standartinform. -2010.</li> <li>12. GOST 10181-2000. Smesi betonnie. Metodi ispitaniy. /M.: Izd-vo Standartinform. -2010.</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Axborot manbaalari</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>13. <a href="http://ziyonet.uz/">http://ziyonet.uz/</a></li> <li>14. <a href="http://www.ibeton.uz/">http://www.ibeton.uz/</a></li> <li>15. <a href="http://www.t-o-s.uz/">http://www.t-o-s.uz/</a></li> <li>16. <a href="http://www.bibliotekar.ru/spravochnik-104-stroymaterialy/2.htm">http://www.bibliotekar.ru/spravochnik-104-stroymaterialy/2.htm</a></li> <li>17. <a href="http://www.ima.uz">www.ima.uz</a></li> </ol>
<p><b>7.</b></p>	<p>Toshkent arxitektura-qurilish universitet kengashining 2024 yil « 31 » 05 dagi 9 -sonli bayoni bilan tasdiqlangan.</p>
<p><b>8.</b></p>	<p><b>Fan/modul uchun mas'ullar:</b>  N.B. Babakulova – TAQU, “Qurilish materiallari va konstruksiyalari texnologiyasi” kafedrası dotsent v.v.b.;  T.T. Shakirov – TAQU, “Qurilish materiallari va konstruksiyalari texnologiyasi” kafedrası professori, texnika fanlari nomzodi.</p>

<b>9.</b>	<b>Taqirizchilar:</b> SH.T. Raximov – TAQU, “Qurilish materiallari va konstruksiyalari texnologiyasi” kafedrası dotsenti, PhD; B.A. Otaqulov - FarPI, “Qurilish materiallari, buyumlari va konstruksiyalarini ishlab chiqarish” kafedrası dotsenti, texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (turdosh OTM).
-----------	---