

1-k

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

TOSHKENT ARHITEKTURA QURILISH UNIVERSITETI



“TEMIR-BETON KONSTRUKSIYALARINI LOYIHALASH”  
FAN DASTURI

**Bilim sohasi:** 700 000 - Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari

**Ta'lim sohasi:** 730 000 - Arxitektura va qurilish

720 000- - Ishlab chiqarish va ishlov berish sohalari

**Ta'lim mutaxassisligi:** 70730308 - Qurilish materiallari texnologiyalari

70720301 - Materialshunoslik va materiallar texnologiyasi

Fan/modul kodi	O'quv yili	Semestr	ECTS-Kreditlar	
TBKL1110 (magistratura)	2024-2025	2-3	1s-6; 2s-4	
Fan/modul turi	Ta'lim tili	Haftadagi dars soatlari		
Majburiy	O'zbek/rus	1s-4; 2s-4		
Fanning nomi		Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
1.	Temir-beton konstruksiyalarini loyihalash	120	180	300
2.	<p><b>I. Fanning mazmuni</b> Fanni o'qitishdan maqsad – magistrlarda bino va inshootlarning elementlarini tayyorlash jarayonida me'yoriy talablar asosida hisoblash, temir-beton konstruksiyalari loyihalashdagi texnologik hisoblar va asosiy prinsiplarini, egilishga, siqilishga va cho'zilishga mustahkamligi bo'yicha hisoblash, turli kesim yuzali konstruksiyalarni loyihalash bo'yicha bilim, ko'nikma va malaka shakllantirishdir.</p> <p>Fanning vazifasi – magistrantlarga betonning deformativ xossalarni, temir-beton konstruksiyalarni hisoblashni, to'g'ri to'rt burchakli va tavrli kesimlarni hisoblashni, oldindan zo'riqtirilgan temir-beton konstruksiyalarini loyihalashni va hisoblash prinsiplarini, loyihalash jarayonida qurilish elementlarining asosiy xolatlarini o'rgatishdan iborat.</p> <p><b>II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)</b> <b>II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:</b></p> <p><b>1-mavzu.</b> «Temirbeton konstruksiyalarini loyihalash» fanining vazifalari. Beton va temir-beton konstruksiyalarni ishlatilish sohasi va klassifikatsiyasi. «Korxonalarda tayyorlangan qurilish konstruksiyalari» faniga kirish. O'zbekiston Respublikasida qurilish konstruksiyalarini ishlab chiqarish o'imi va qo'llanilish sohalarini. Fanning maqsad va vazifalari.</p> <p><b>2-mavzu.</b> Temirbeton konstruksiyalarini sinflanishi. Betonning fizik-mexanik xossalari va mustahkamligi. Betonning bog'lovchi turiga va boshqa xususiyatlari bo'yicha sinflanishi. Betonning sovuqbardoshligi, suv o'tkazuvchanligi, o'rtacha zichligi va boshqa xususiyatlari bo'yicha markalari. Betonning kubik va prizmatik mustahkamliklari. Betonning himoya qatlami.</p> <p><b>3-mavzu.</b> Betonning asosiy fizik – mexanik xususiyatlari. Beton</p>			

mustahkamligi	
<p>Betonning deformativ xossalari. Betonning deformatsiya turlari. Betonning deformatsiya moduli. Beton tashqi kuch, haroratli namlik faktorlari va tashqi muhit bilan betonning o'zaro ta'siri ostida o'ichov va tashqi ko'rinishini o'zgartirishi.</p> <p><b>4-mavzu.</b> Betonning asosiy deformativ xossalari va ularni na zariy asoslari. Armatura va uning klassifikatsiyasi. Temirbeton elementlar tanasiga armaturalarni joylashtirishi va vazifalari. Armatura va uning turlari. Armaturaning klassifikatsiyasi. Armaturalar sinflanishi.</p> <p><b>5-mavzu.</b> Armatura haqidagi asosiy malumotlar, armatura klassifikatsiyasi, armatura maxsulotlari.</p> <p>Armaturaning fizik mexanik xossalari. Armaturalar klassifikatsiyasi va mexanik xarakteristikasi. Konstruksiyada armaturaning qo'llanilishi. Taranglashtirilmaydigan va taranglashtiriladigan armaturalar. Po'lat armaturalarning mustahkamlik va deformatsiyalanish xarakteristikalari namunalarni cho'zilishga sinashdan olingan <math>\sigma_s</math>–<math>\epsilon_s</math> diagrammasi.</p> <p><b>6-mavzu.</b> Armaturaning asosiy fizik – mexanik xususiyatlari. Armatura maxsulotlari. Payvandlanadigan armaturali to'rlari. Simli armatura buyumlari. Arqon armaturalar. Ularga qo'yiladigan talablar, o'Ichamlari foydalanish soxalari va boshqalar.</p> <p><b>7-mavzu.</b> Payvandlangan va simli armatura mahsulotlari. Temir-beton va uning xossalari. Temir – beton konstruksiyalarining klassifikatsiyasi. Temir – beton konstruksiyalarining qo'llanish sohasi. Temir-beton mahsulotlar nomenklaturasi.</p> <p><b>8-mavzu.</b> Temirbeton haqidagi asosiy malumotlar. Korxonada ishlab – chiqarilgan temirbeton konstruksiyalar. Temir-beton konstruksiyalarni hisoblash usullari. Konstruksiyalarni chegaraviy holatlari bo'yicha hisoblash. Temirbeton konstruksiyalari haqida tushuncha. Chegaraviy xolatlar bo'yicha hisoblash.</p> <p><b>9-mavzu.</b> Oldindan zo'riqtirilgan temirbeton konstruksiyalar. Armaturani oldindan zo'riqtirish usullarining nazariy asoslari. Oldindan zo'riqtirilgan armaturalarda kuchlanishni yo'qotilishi. Armaturadagi kuchlanishning relaksatsiyasi. Armaturalarni taranglashda unda hosil qilinadigan dastlabki <math>\sigma_{sp}</math> kuchlanishlar ma'lum bir omillar ta'siridan kamayadi, ya'ni kuchlanishlarning yo'qolishi. <i>Mavzu bo'yicha muammoli vaziyatni topshiriqlarini</i></p> <p><b>10-mavzu.</b> Temirbeton konstruksiyalarni yuk tasirida ishlatish ilmiy asoslari. Konstruksiya ishlarini 3 bosqichdagi ishlash nazariyasi. Konstruksiyalari elementlarini hisoblashning asosiy qoidalari. Siqiluvchi elementlar. Cho'ziluvchi</p>	

elementlar. 4. *Mavzu bo'yicha SWOT topshiriqlarini tuzish*

**11-mavzu.** Temirbeton konstruksiyalar chegaraviy xolatlari bo'yicha hisoblashni ilmiy asoslari.

Temir-beton konstruksiyalarni hisoblash usullari. Konstruksiyalarni chegaraviy holatlari bo'yicha hisoblash. Temirbeton konstruksiyalari haqida tushuncha. *Chegaraviy xolatlari bo'yicha hisoblash.*

**12-mavzu.** Elementlarni birinchi chegaraviy xolatlari bo'yicha hisoblashni ilmiy asoslari. Ularga qo'yiladigan talablar, o'lchamlari foydalanish soxalari va boshqalar. *Chegaraviy xolatlari bo'yicha hisoblash.* Ular alohida holda yoki murakkab konstruksiya va inshootlar tarkibi.

**13-mavzu.** Temirbeton konstruksiyalarni ikkinchi chegaraviy xolatlari bo'yicha hisoblashni ilmiy asoslari. Beton tashqi kuch, haroratli namlik faktorlari va tashqi muhit bilan betonning o'zaro ta'siri ostida o'lchov va tashqi ko'rinishini o'zgartirishi. Beton oquvchanligi va relaksatsiyasi. Chegaraviy xolatlari bo'yicha hisoblash.

**14-mavzu.** Temirbeton konstruksiyalarni yoritishga bardosh berish bo'yicha 3 ta kategoryasi nazariyasi. Konstruksiya elementlarini darz bardoshligi va deformatsiyalari. Beton deformatsiyasining turlari. *Mavzu bo'yicha muammoli vaziyatli topshiriqlarini tuzish*

**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. Metall to'sin konstruksiyalarini modellashtirish;
2. Metall ustun konstruksiyalarini modellashtirish;
3. Bir oraliqli rama hisobi masalasini yaratish. Ramaning geometrik sxemasini tuzish.
4. Temir-beton to'sin konstruksiyalarini modellashtirish;
5. Temir-beton ustun konstruksiyalarini modellashtirish;
6. Temir - beton ko'p oraliqli va ko'p qavatli ramalarni modellashtirish
7. Temir - beton yaxlit plitalarni modellashtirish
8. Temir - beton monolit plitalarni modellashtirish Temir - beton zinapoyalarni modellashtirish
9. Temir - beton yaxlit poydevorlarni modellashtirish
10. Temir - beton tasmasi poydevorlarni modellashtirish
11. Bino va inshootlar uchun zaminlarni modellashtirish.

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. Kurs loyihasi bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

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

Kurs loyihasi uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Binolarning birkonstruktiv xisobi.
2. Yig'ma temir-beton orayopmlari xisobi.
3. Poydevorlarni loyihalash va ishlab chiqarish va hisobi.
4. Ustunlarni loyihalash ishlab chiqarish va hisobi.
5. Oryopma plitilarni loyihalash ishlab chiqarish va hisobi.

#### V. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlr

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Betonning deformativ xossalari.
  2. Konstruksiyadagi betonning cho'zilgan qismida darzlarning hosil bo'lishi va ularning ochildish jarayoni.
  3. Egiluvchi temirbeton elementlari.
  4. Temir-beton elementlarning darzbardoshligi va deformatsiyalari.
  5. Yig'ma elementlarning tutash joylarini jamlashni umumiy tartiblari.
  6. Temir-beton konstruksiyalarining darzbardoshligiga ta'sir etuvchi omillar.
  7. Temir-beton konstruksiyalarining mustahkamligiga ta'sir etuvchi omillar.
  8. Beton konstruksiyalarini modellashtirish.
  9. Bir oraliqli rama hisobi masalasini yaratish. Ramaning geometrik sxemasini tuzish.
  10. Chegaraviy shartlarning qo'yilishi. Rama elementlariga bikriik ko'rsatkichlarining berilishi.
  11. Yuklarni qo'yish. Bir oraliqli ramaning statik hisobini bajarish
  12. Plitaning geometrik sxemasini tuzish. Chegaraviy shartlarning berilishi.
  13. Plita elementlariga bikriik ko'rsatkichlarining berilishi. Plitaga yuklarni qo'yish.
  14. Hisoblash natijalarini ko'rish va tahlil qilish. Grafik ko'rinishida hujjatlashtiruvchi uskuna.
- Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlash va uni taqdimot qilish tavsiya etiladi.

<p>8. Asqarov B.A., Akramov X.A., Nuritdinov X.N. Beton texnologiyasi. O'quv qo'llanma. I va II qism. T., O'qituvchi, 2012.</p> <p>9. Akramov X.A., Nuritdinov X.N. Beton va temir-beton buyumlari ishlab chiqarish texnologiyasi. O'quv qo'llanma. I va II qism. T., TAQL, Arxitektura, qurilish innovatsiya va integratsiya markazi 2012.</p> <p><b>Qo'shimcha adabiyotlar</b></p> <p>4. Mirziyoev SH.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. T."O'zbekiston".2016y.</p> <p>5. Bajenov YU.M. Texnologiya betonnyx i jelezobetonnyx izdelyi. M.: Stroyizdat. 1987.</p> <p>6. O'zRST 30491-97 Organik mineral qorishmalar.</p> <p>7. O'z. RST 7473-94. Beton qorishmalari.</p> <p>8. Nuritdinov X.N., Maxmudova N.A. Beton qorishma ishlari texnologiyasi. T., Talqin, 2004.</p> <p>9. QMQ 2.01.03-96. Zilzilaviy hududlarda qurilish. T., 1996.</p> <p>10. QMQ 2.01.07-97. Yuklar va ta'sirlar. T., 1997.</p> <p>11. QMQ 2.03.01-96. Beton va temirbeton konstruksiyalari. T., 1996.</p> <p>12. QMQ 2.02.01-98. Bino va inshootlar zaminlari. T., 1999.</p> <p><b>Axborot manbaalari</b></p> <p>13. <a href="http://ziyonet.uz/">http://ziyonet.uz/</a></p> <p>14. <a href="http://www.ibeton.uz/">http://www.ibeton.uz/</a></p> <p>15. <a href="http://www.t-o-s.uz/">http://www.t-o-s.uz/</a></p> <p>16. <a href="http://www.bibliotekar.ru/spravochnik-104-stroymaterialy/2.htm">http://www.bibliotekar.ru/spravochnik-104-stroymaterialy/2.htm</a></p> <p>17. <a href="http://www.ima.uz">www.ima.uz</a></p> <p>18. <a href="http://www.allbeton.ru/">http://www.allbeton.ru/</a></p> <p>19. <a href="http://www.ibeton.ru/">http://www.ibeton.ru/</a></p>	<p>7. Toshkent arxitektura-qurilish universitet kengashining 2024 yil «30», <i>OB</i> dagi 1-sonli bayoni bilan tasdiqlangan.</p> <p><b>8. Fan/modul uchun mas'ullar:</b> X.A. Akramov – TAQU, “Qurilish materiallari va konstruksiyalari texnologiyasi” kafedrası professori, texnika fanlari doktori; S.S. Xasanov – TAQU, “Qurilish materiallari va konstruksiyalari texnologiyasi” kafedrası dotsenti, texnika fanlari nomzodi.</p> <p><b>9. Taqrizchilar:</b> J.O. Toxirov – TAQU, “Qurilish materiallari va konstruksiyalari texnologiyasi” kafedrası katta o'qituvchisi, texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori; Sh.A. Umarov - FarPI, “Bino va inshootlar qurilishi” kafedrası mudiri, dotsent, texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (turdosh OTM).</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p><b>3. VI. Ta'lim natijalari/Kasbiy kompetensiyalari</b> <b>Talaba bilishi kerak:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• magistrlarda bino va inshootlarning elementlarini tayyorlash jarayonida me'yoriy talablar asosida hisoblash, temir-beton konstruksiyalari loyihalashdagi texnologik hisoblar va asosiy prinsiplarini, eglilishga, siqilishga va cho'zilishga mustahkamligi bo'yicha hisoblash, turli kesim yuzali konstruksiyalarni loyihalash bo'yicha <i>tasavvurga ega bo'lishi</i>;</li> <li>• temir-beton konstruksiyalarini loyihalashning asosiy qoidalari; temir-beton konstruksiyalarini loyihalash usullari; bino va inshootlarning elementlarini tayyorlash jarayonida me'yoriy talablar asosida hisoblash; temir-beton konstruksiyalarni loyihalashdagi texnologik hisoblar va asosiy prinsiplarini <i>bilishi va ulardan foydalana olishi</i>;</li> <li>• eglilishga, siqilishga va cho'zilishga mustahkamligi bo'yicha hisoblash; turli kesim yuzali konstruksiyalarni loyihalash; o'z fikr-mulohaza va xulosalarini asosli tarzda aniq bayon eta olish <i>ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak</i>.</li> </ul>	<p><b>4. VII. 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, blis-so'rov;</li> <li>• jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalalar;</li> <li>• mantiqiy fikrlash va tezkor savol-javoblar.</li> </ul> <p><b>5. VIII. Kreditlarni olish uchun talablar:</b> Joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ismi muvaffaqiyatli topshirish.</p> <p><b>6. Asosiy adabiyotlar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asqarov B.A., Nizomov Sh.R. “Temirbeton va tosh-g'isht konstruksiyalari” T., “Iqtisod-moliya” 2008.</li> <li>2. Yusupxodjaev S.A. “Qurilish konstruksiyalari” Toshkent 2018.</li> <li>3. Nizomov Sh.R., Yusufxo'jaev S.A. “Qurilish konstruksiyasi hisobi asoslari” T., “Noshir”, 2013.</li> <li>4. Arthur H. Nilson, David Darwin, Charles W. Dolan. “Design of concrete structures” 2012.</li> <li>5. James K. Wight, James G. MacGregor. “Reinforced concrete Mechanics and Design” 2009.</li> <li>6. Neville A.M. Properties of concrete. 5<sup>th</sup> edition. TA439.N48. 2011.</li> <li>7. Akramov X.A., Nuritdinov X.N. Beton va temir beton ishlab chiqarish texnologiyasi T. O'zbekiston faylasuflar milliy jamiyati, Toshkent, 2011.</li> </ol>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------