

	Beruniy nomidagi Urganch davlat universitetida ishlab chiqilgan va tasdiqlangan. (Massachusetts Texnologiya Instituti, TOP-300 talikda reytingdagi o'rni -2)
8.	<b>Fan/modul uchun ma'sular:</b> R.Savutov - Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti "Texnika" fakulteti "Qurilish" kafedrasida o'qituvchisi
9.	<b>Taqrizchi:</b> B.S. Raxmonov - Abu Rayhon Beruniy nomidagi UrDU "Qurilish" kafedrasida professori, t.f.d.

300 to'lar

300

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI**  
**OLIV TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**  
**ABU RAYHON BERUNIY NOMIDAGI**  
**URGANCH DAVLAT UNIVERSITETI**



**TASDIQLAYMAN"**  
Abu Rayhon Beruniy nomidagi  
Urganch davlat universiteti rektori v.v.b.  
S.U.Xodjaniyazov  
\_\_\_\_\_ 2025 yil  
Bog'liq xatga o'ndr. № BD-60730200-1.14  
\_\_\_\_\_ 2025 yil

**"QURILISH KONSTRUKSIYALARI**  
**(METALL KONSTRUKSIYALARI)"**  
fanining


**O'QUV DASTURI**

Bilim sohasi:	700000 – Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari
Ta'lim sohasi:	730000 - Arxitektura va qurilish
Ta'lim yo'nalish:	60730200 – "Shahar qurilishi hamda kommunal infratuzilmani tashkil etish va boshqarish"

Urganch–2025

Mazkur o'quv dastur Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti kengashining 2025 yil "28" iyundagi 11-sonli bayonnomasi bilan tasdiqlangan.

O'quv ishlari bo'yicha prorektor:  S.U. Xodjaniyazov

O'quv-uslubiy boshqarama boshlig'i:  G.R. Matlatipov

Mazkur o'quv dastur Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti "Texnika" fakulteti kengashining 2025 yil "26" iyundagi yig'ilishida muhokama qilinib, tasdiqlash uchun tavsiya etilgan. (12-sonli bayonnomasi).

"Texnika" fakulteti dekani:  M.Q. Qurbanov

Mazkur o'quv dastur Abu Rayhon Beruniy nomidagi Urganch davlat universiteti "Texnika" fakulteti "Qurilish" kafedrasining 2025 yil "24" iyundagi yig'ilishida muhokama qilinib, tasdiqlash uchun tavsiya etilgan (22-sonli bayonnomasi).

"Qurilish" kafedrasini mudiri:  dots. Q.K. Axmedov

Fan/modul kodi	O'quv yili	Semestr	ECTS - Kreditlar	
QKOB3092 bakalavriat	2024-2025	5-6	5-semestr - 5	6-semestr - 4
Fan/modul turi	Ta'lim tili		Haftadagi dars soatlari	
Majburiy	O'zbek		5-semestr - 4	6-semestr - 4
1.	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	Qurilish konstruksiyalari (metall konstruksiyalari)	5-semestr - 60 Ma'ruza-30 Amaliy - 30	5-semestr - 90	5-semestr 150
		6-semestr - 60 Ma'ruza-30 Amaliy - 30	6-semestr - 60	6-semestr 120
2.	<p><b>I. O'quv fanining maqsadi va vazifasi.</b></p> <p>Fanni o'qitishdan maqsad - talabalarda fuqaro binolari va inshootlarini loyihalash va hisoblash asoslari va ularning konstruktiv elementlari bo'yicha nazariy va amaliy bilimlarni shakllantirishdan iborat.</p> <p>Fanning vazifasi uni o'rganuvchi- talabalarga binolarni qurish va barpo etishda bino loyihasidan foydalana olishni- qurilish amaliyotida bin ova inshootlar temirbeton konstruksiyalarini iqtisodiy jihatdan samarali yechim variantini topa olishni o'rgatishdan iborat.</p> <p><b>II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)</b></p> <p><b>II.I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:</b></p> <p><b>5-semestr</b></p> <p><b>1-mavzu. Kirish. Rejalashtirish va loyihalash jarayoni.</b> Qurilish konstruksiyalarini hisoblash va loyihalashning maqsadi va vazifalari. Qurilish konstruksiyalariga qo'yadigan talablar: funksional, texnik, iqtisodiy va konstruktiv. Qurilish konstruksiyalarini chegaraviy holatlar bo'yicha hisoblash. Birinchi va ikkinchi guruh chegaraviy holatlar bo'yicha hisoblash. Chegaraviy holatlar usulining mohiyati.</p> <p><b>2-mavzu. Materiallar, yuklar va konstruksiyalarning xavfsizligi. Shamolning ta'siri. Seysmik ta'sirlar</b> Qurilish konstruksiyalariga ta'sir etadigan yuklarning turlari. Doimiy yuklar. Vaqtunchalik yuklar. Me'yoriy yuklar. Hisobiy yuklar. Yuklar jamlanmasi.</p>			

**3-mavzu. Yuklar va ta'sirlar**

Qurilish konstruksiyalariga ta'sir etadigan yuklarning turlari. Doimiy yuklar. Vaqtunchalik yuklar. Me'yoriy yuklar. Hisobiy yuklar. Yuklar jamlanmasi.

**4-mavzu. Metall konstruksiyalar to'g'risida umumiy ma'lumotlar.**

Metall konstruksiyalarning rivojlanish tarixi. Metall konstruksiyalarning ishlatilish sohalari. Metall konstruksiyalarning o'ziga xos xususiyatlari. Loyihalashtirishning tashkiliy shakli.

**5-Mavzu. Metall konstruksiyalarda ishlatiladigan po'latning asosiy xususiyatlari.**

Po'latning asosiy xususiyatlari. Uglerodli po'latlar. Ishlov berilgan po'latlar. Ishlab chiqarilishiga ko'ra turlari. Kafolatlanish guruhlari. Po'lat tarkibidagi ishlov beruvchi qo'shimchalar, zararli aralashmalar/ Po'latning markalanishi. Po'latning mustahkamligi bo'yicha turlari

**6-mavzu. Po'latning statik yuk ostida ishlashi. Po'lat sortamenti.**

Po'latning statik yuk ostida cho'zilish va siqilishga ishlashi. Turli toifadagi po'latlarning cho'zilish diagrammasi. Po'latning me'yoriy va hisobiy qarshiliklari. Po'latning mustahkamligini oshirish usullari.

Po'lat sortamenti haqida umumiy ma'lumotlar. Prokat yuzalar: burchakliklar, qo'shtavrlar, shvellarlar, trubalar. Listsimon po'latlar: yupqa listli. Qalin listli, universal.. Egib tayyorlanadigan yuzalar.

**2- modul. Metall konstruksiyalarini hisoblash asoslari.****7-mavzu. Metall konstruksiyalarini hisoblash asoslari.**

Cho'zilishga ishlaydigan elementlarni hisoblash. Markaziy siqilishga ishlaydigan elementlarni hisoblash va egilishga ishlaydigan elementlarni hisoblash

**8-mavzu. Metall konstruksiya birikmalari. Payvand birikmalar va ularni hisoblash.**

Payvand birikmalarning turlari: tutash, ustma-ust, burchak, tavr va murakkab. Payvandlash usullari haqida qisqacha ma'lumot. Elektr yoyi yordamida dastaki, avtomatik va yarim avtomatik tarzda payvandlash. Elektroshlak usuli bilan payvandlash. Himoyalovchi gazlar muhitida payvandlash. Gaz alangasida payvandlash.

Tutash chokni hisoblash. Burchak chokli payvand birikmalarni bo'ylama va ko'ndalang kuchlar ta'siriga chok bo'yicha va chok chegarasi bo'yicha hisoblash

**9-mavzu. Boltli va parchin mixli birikmalar.**

Boltli birikmalar va ularning turlari. Parchin mixli birikmalar va ularning turlari. Boltli birikmalarni hisoblash. Boltlarni birikmada joylashtiriliishi

**10-mavzu. Metall to'sinlarni loyihalash va hisoblash.**

Metall to'sinli konstruksiyalar. Prokat to'sinlarni hisoblash tartibi. Alohida elementlardan tayyorlangan to'sinlarning hisobi.

**11-mavzu. Metall ustunlarni loyihalash va hisoblash.**

Ustunlarni asosiy o'rta qismlarini, loyihalash va hisoblash. Ustunlarni bosh qismlarini loyihalash va hisoblash. Ustunlarni asosiini loyihalash va hisoblash.

**12-mavzu. Metall fermalarni loyihalash va hisoblash.**

Metall fermalarni turlari. Ferma elementlarida hosil bo'ladigan kuchlarni aniqlash. Ferma tugunlarini hisoblash

**3-modul. Yog'och konstruksiyalarini loyihalash asoslari****13-mavzu. Yog'och konstruksiyalari to'g'risida umumiy malumotlar va hisoblash asoslari**

Yog'och konstruksiyalarining rivojlanish tarixi. Yog'och materiallarining fizik-mexanik xossalari. Yog'och konstruksiya markaziy cho'zilish va siqilishga hisoblash. Egiluvchi elementlarni hisoblash.

**14-mavzu. Yog'och konstruksiya birikmalari**

Yog'och konstruksiya birikmalarining turlari, bevosita va o'yib biriktirish. Yelimli va nagelli birikmalar.

**15-mavzu. Yog'och konstruksiya turlari.**

Yog'och to'siq konstruksiyalar. Yog'och to'sinlar, ramalar, ravoqlar va fermalar.

**6-semestr****16-mavzu. Temirbeton konstruksiyalar haqida umumiy ma'lumotlar.**

Temirbetonning moxiyati. Temirbeton konstruksiyalar rivojlanish tarixi. Temirbetonning afzalliklari va kamchiliklari. Temirbeton konstruksiyalarning ishlatilish sohalari.

**17- mavzu. Betonning fizik-mexanik xossalari.**

Betonning mustahkamligi. Betonning kub mustahkamligi. Betonning prizma mustahkamligi. Betonning deformatsiyasi. Betonning sinfi va markalari

**18-mavzu. Armaturaning fizik-mexanik xossalari.**

Temirbeton konstruksiyalaari kesim yuzasida bajaradigan vazifasiga ko'ra armaturalarning turlari. Armaturaning sortamenti. Armaturaning fizik-mexanik xossalari. Armaturalash usullari.

**19-mavzu. Beton va armaturaning me'yoriy va hisobiy qarshiliklari.**

Betonlarning mustahkamlik va deformativ xarakteristikalar. Po'lat armaturaning mustahkamlik va deformativ xarakteristikalari.

**20-mavzu. Temirbeton konstruksiyalarning kuchlanish-deformatsiyalanish holatining uch bosqichi.**

Temirbeton konstruksiyalarning kuchlanish-deformatsiyalanish holatining birinchi bosqichi Temirbeton konstruksiyalarning kuchlanish-deformatsiyalanish holatining ikkinchi bosqichi.

Temirbeton konstruksiyalarning kuchlanish-deformatsiyalanish holatining uchinchi bosqichi

**21-mavzu. Oldindan zo'riqtirilgan temirbeton konstruksiyalar haqida umumiy ma'lumotlar va ularni loyihalash**

Oldindan zo'riqtirilgan temirbetonning mohiyati. Oldindan zo'riqtirilgan

temirbetonning afzalliklari. Armaturani taranglash usullari: mexanik, termik va termomexanik. Oldindan zo`riqtirilgan temirbeton elementlar armaturasidagi kuchlanishlarning yo`qotilishi. Oldindan zo`riqtirilgan temirbeton elementlardagi kuchlanishlarni aniqlash.

**22-mavzu. Egiluvchi temirbeton elementlarni loyihalashning o`ziga xos xususiyatlari.**

Plitalar to`g`risida umumiy ma`lumotlar va ularni loyihalash. To`sinlar to`g`risida umumiy ma`lumotlar va ularni loyihalash. Oldindan zo`riqtirilgan temirbeton elementlarni loyihalash.

**Temirbeton konstruksiyalarini xisoblash asoslari.**

**23- mavzu. Egiluvchi elementlarni normal kesimlar bo`yicha mustahkamlikka hisoblash.**

Yakka firmaturali t/to`rtburchak kesimli elementlar. To`g`ri to`rtburchakli kesimlarni jadval bo`yicha hisoblash. Tavr shakl kesimli elementlarni hisoblash. Qo`sh armaturali kesimlarni hisoblash. Armaturalash foizini belgilash.

**24-mavzu. Egilishga ishlovchi temirbeton elementlarni og`ma kesim bo`yicha mustahkamlikka xisoblash.**

Og`ma kesimlarga ko`ndalang kuchlar ta`siri. Og`ma kesimlarga eguvchi momentlar ta`siri. Armaturalash.

**25-mavzu. Siqilishga ishlaydigan temirbeton elementlarni loyihalashning o`ziga xos xususiyatlari.**

Siqiluvchi elementlar to`g`risida umumiy ma`lumotlar. Siqilishga ishlaydigan elementlarni loyihalash va armaturalash. Ko`ndalang armatura. Element egilishini hisobga olish. Tasodifiy yelkali elementlarni loyihalash.

**26-mavzu. Siqilishga ishlaydigan temirbeton elementlarni mustahkamlikka xisoblash.**

Tasodifiy yelkali elementlarni hisoblash. Nomarkaziy siqilgan elementlarni hisoblash. Siqilgan elementlar armaturasining yuzasini aniqlash. Siqilgan elementlarning hisobiy sxemalari

**27-mavzu. Tosh-g`isht konstruksiyalari.**

Tosh-g`isht konstruksiyalarining rivojlanish tarixi. Tosh-g`isht konstruksiyalar uchun ishlatiladigan materiallar. Tosh-g`isht konstruksiyalarni hisoblash.

**28-mavzu. Armotosh konstruksiyalari.**

Armotosh konstruksiyalarning o`ziga xos konstruktiv xossalari. Armotosh konstruksiyalarni xisoblash asoslari. To`rsimon armaturalanadigan elementlarni hisoblash.

**29-mavzu. Zamin va poydevorlar.**

Zamin va poydevorlarni loyihalash va xisoblash asoslari. Zaminlarni yuk ko`tarish qobiliyati bo`yicha hisoblash. Poydevor turlari. Sayoz joylashgan poydevorlarni loyihalash asoslari. Markaziy yuk ta`siridagi biki poydevorlarni tag yuzasi o`lchamlarini aniqlash. Nomarkaziy yuklangan poydevorlar va egilishga ishlaydigan poydevorlarni hisoblash asoslari.

**30-mavzu. Maxsus sharoitda quriladigan poydevorlar.**

Cho`kishga moyil gruntlarda poydevorlarni loyihalashning o`ziga xos xususiyatlari. Zilzilaviy hududlarda poydevorlarni loyihalashning o`ziga xos xususiyatlari

**III. Amaliy mashg`ulotlari buyicha ko`rsatma va tavsiyalar  
5-semestr**

1. Po`lat qurilmalarda ishlatiladigan materiallarning asosiy xususiyatlari. Po`latning statik yuk ostida ishlashi
2. Metall konstruksiyalarni loyihalash asoslari
3. Po`latning asosiy xususiyatlari
4. Yuklar va ta`sirlar
5. Metall konstruksiyalarni chegaraviy holatlar usuli bo`yicha hisoblash
6. Boltli birikmalar hisobi
7. Payvand birikmalar
8. Payvand birikmalarning hisobi
9. Egilishga ishlaydigan elementlar hisobi
10. Markaziy siqilishga ishlayotgan elementlar hisobi.
11. Markaziy cho`zilgan element hisobi
12. Metall to`sinlar va to`sinli konstruksiyalarni loyihalash
13. Metall to`sinlarni hisoblash
14. Metall ustunli konstruksiyalarni hisoblash
15. Metall fermalarni loyihalash va hisoblash

**6-semestr**

16. Temirbetonning ishlatilish sohalari
17. Armaturaning fizik-mexanik xossalari.
18. Temirbetonning fizik-mexanik xossalari.
19. Temirbetonning ilmiy-tajriba asoslari, kuchlanish deformatsiya holatlari
20. Temirbeton konstruksiyalarni hisoblash usullari, chegaraviy holatlar bo`yicha hisoblash. Yukalar va ta`sirlar
21. Egiluvchi temirbeton elementlarni normal kesim bo`yicha mustahkamlikka hisoblash. Yakka armaturali kesimlar
22. Egiluvchi temirbeton elementlarni normal kesim bo`yicha mustahkamlikka hisoblash. Qo`sh armaturali kesimlar
23. Egiluvchi temirbeton elementlarni normal kesim bo`yicha mustahkamlikka hisoblash. Tavr shaklidagi kesimlar
24. Egiluvchi elementlarni qiya kesim bo`yicha mustahkamligini xisoblash.

25. Siqiluvchi elementlar. Nomarkaziy siqiluvchi elementlar
26. Poydevorlarni loyihalash
27. Poydevorlarni hisoblash va armaturalash
28. Oldindan zo'riqtirilgan temirbeton konstruksiyalarni tayyorlash usullari va ularni hisoblash
29. Ko'p qavatli bino konstruksiyalari (to'sinlar, ustunlar) ni loyihalash va hisoblash
30. Ko'p qavatli bino konstruksiyalari (plitalar, poydevorlar) ni loyihalash va hisoblash

Amaliy mashg'ulotlarni multimedia qurilmalari bilan jihozlangan auditoriyada bir akademik guruhga bir professor-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

Kurs loyihasi ni bajarishdan maqsad talabalar konstruksiya loyihalash uslublarini o'rganishi va o'zlashtirish. Kurs loyihasi topshiriq asosida bajariladi va tarkibiga yuk ko'taruvchi va ximoyalovchi konstruksiyalar xisobini oladi. CHizmada binoning yuk ko'taruvchi konstruksiyalari yig'ilgan xolda berilishi uning fazoviy birligini ta'minlovchi bog'lovchilar tasviri va ahamiyatli tutash tugunlar aks ettirilgan bo'lib, unda loyixalar tayyorlash, saqlash, tiklash va tashishga oid ko'rsatmalar bo'lishi zarur.

**Kurs ishining xajmi:** Tushuntirish xati – 20-25 varaq, 1-2varaq A-1 formatidagi chizmadan iborat

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

##### Mustaqil ishlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Metall korroziyasi, uning turlari. Metall konstruksiyalarda korroziyani aniqlash va tekshirish usullari.
2. Metall konstruksiyalarni korroziyadan saqlash.
3. Alyuminiy konstruksiyalar. Ularning afzallik va kamchiliklari.
4. Egiluvchi va siqiluvchi metall konstruksiyalar
5. Metall konstruksiyalarni loyihalash asoslari
6. Po'lat sortamenti. Sortiment profillari haqida umumiy maa'lumot.
7. Po'latning markalarga bo'linishi.
8. Po'latning mustahkamligini oshirish yo'llari. Po'latning kimyoviy tarkibi.
9. Qurilish konstruksiyalarini chegaraviy holatning birinchi guruhi bo'yicha hisoblash.
10. Yuklar va ta'sirlar. Normal va hisobiy yuklar, yuklar birikmasi (birgalikdagi ta'siri)
11. Po'latning me'yoriy va hisobiy qarshiligi. Materialning ishonchlilik koeffitsienti.

- Binoning vazifasi bo'yicha ishonchlilik koeffitsienti
12. Qurilish konstruksiyalarini chegaraviy holatning ikkinchi guruhi bo'yicha hisoblash.
13. Payvand birikmalar. Payvandlash turlari.
14. Payvand choklar hisobi.
15. Boltli birikmalar. Boltli birikmalarning ishlashi va hisobi.
16. Parchin mixli birikmalar. Parchin mixli birikmalarning ishlashi va hisobi.
17. To'sinlar va to'sinli konstruksiyalar, ularning turlari.
18. To'sinlarni bir-biriga biriktirish usullari
19. Bosh to'sinni umumiy va alohida elementlarining turg'unligini bajarish shartlari. Bosh to'sinni tokchasi bilan devorchasini birgalikda ishlash shartlari.
20. Ustunlar. Markaziy siqilishga ishlaydigan ustunlar.
21. Yaxlit ustunlar, ularning kesimi. Ustunlarning hisobiy sxemasi, yaxlit ustunlar uchun kesim tanlash. Ustun o'zagini siqilishda ishlashi va loyihalash.
22. Markaziy siqilishga ishlayotgan ustunning tepa va pastki qismlari. Yig'ilgan ustunlarning birikkan elementlarining hisobi. Markaziy siqilishga ishlayotgan ustunning kesim yuzasini hisoblash.
23. Ustunlar bazasi va tepa qismlarining konstruksiyalari. Ustunlararo bog'lovchi elementlar tizimi.
24. Bir qavatli sanoat binolari konstruksiyalari va ularga qo'yilgan talablar. Bir qavatli sanoat binolaridagi asosiy yuk ko'taruvchi elementlarning va sinchining konstruktiv sxemasi.
25. Bir qavatli sanoat binosining yopma konstruksiyasi. Asosiy konstruktiv elementlar va sxemalar. (progonli va progonsiz yopmalar)
26. Beton, temirbeton va va metal konstruksiyalarning tarixi.
27. Betonning tob tashlashi va relaxtsiyasi.
28. Oldindan zo'riqtirilgan temirbeton konstruksiyalarni loyihalash.
29. Tavr, qo'shtavr kesimli egiluvchi elementlar mustahkamligini normal kesimi bo'yicha hisoblash.
30. Egilib buraladigan temirbeton elementlar mustahkamligi.

Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlash va uni taqdimot qilish tavsiya etiladi.

#### 3. V. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar)

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 va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishni topshirish.  
Fan bo'yicha talabalarning bilimiga, o'quviga va ko'nikmasiga quyidagi talablar

	<p>qo'yiladi. Talaba;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• qurilish konstruksiyalarini chegaraviy holatlar usulida hisoblaning asosiy qoidalari;</li> <li>• qurilish konstruksiyalarining asosiy fizik- mexanikaviy xossalari haqida tasavvurga ega bo'lishi;</li> <li>• qurilish konstruksiyalarini loyihalashning nazariy asoslariva ularni chegaraviy holat usuli bo'yicha hisoblashni;</li> <li>• qurilish konstruksiyalarini yuk ostida ishlash asoslarini;</li> <li>• qurilish konstruksiyalarini me'yoriy hujjatlar talablariga muvofiq hisoblash va loyihalashni bilishi va ulardan foydalana olishi;</li> <li>• qurilish konstruksiyalarini hisoblash uchun zamonaviy texnik vositalar va hisoblash texnikasidan foydalanish ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak.</li> </ul>
4.	<p><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>• taqdimotlarni qilish;</li> <li>• guruhlarda ishlash;</li> <li>• aqliy xujum, 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>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 va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ish yoki test topshirish.</p>
6.	<p><b>Asosiy adabiyotlar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. McCormac, J.C., Nelson, J.K. Jr., Structural Steel Design. 3rd edition. Prentice Hall, N.J., 2003.</li> <li>2. Шукурова К.К. Металл конструкциялари. Олий ўқув юртларининг талабалари учун дарслик. Т., 2019</li> <li>3. Yusupxodjayev S.A Qurilish konstruksiyalari. Darslik. Toshkent, O'zbekiston faylasuflari milliy jamiyati" nashriyoti 2019.-376 bet.</li> <li>4. Q.A. SAYDULLAYEV, K.Q.SHUKUROVA. Metall konstruksiyalari. Darslik.-T.: "Fan va Texnologiya", 2010, 272 bet</li> <li>5. Шукурова К.К. Металл конструкциялари(масалалар тўплами). Олий ўқув юртларининг талабалари учун ўқув кўлланма. "TIBBIYOT NASHRIYOTI MATBAA UYI" MCHJ Тошкент-2022, 208 бет.</li> <li>6. Парлашкевич В.С, А.А.Василькин, Булатов О.Е. Проектирование и</li> </ol>

	<p>расчёт металлических конструкций рабочих площадок . Учебное пособие. Москва: НИУ МГСУ, 2016, 239 стр.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. David Darwin, Charles W. Dolan, Arthur H. Nilson. Design of Concrete Structures. New York. 2016</li> <li>8. В.Асқаров. Qurilish konstruksiyalari.Darslik."O'zbekiston nashriyoti" Toshkent,1995, 431 bet</li> <li>9. Ходжаева З.Ш. Темирбетон ва тош конструкциялари. Ўқув кўлланма. Т., 2020, 173 бет.</li> <li>10.Saydazimov M.R. Temirbeton va tosh konstruksiyalari. O'quv qo'llanma.I-qism. Т., O'zbekiston nashriyot –matbaa ijodiy uyi" 2023.204 bet</li> <li>11.Saydazimov M.R. Temirbeton va tosh konstruksiyalari. O'quv qo'llanma.II-qism. Т., O'zbekiston nashriyot –matbaa ijodiy uyi" 2023.198 bet</li> <li>12.Nizomov Sh.R., Yusufxo'jayev S.A. Qurilish konstruksiyalari hisobi asoslari.T., 2014.</li> </ol> <p><b>Qo'shimcha adabiyotlar:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>12. Ш.Мирзиёев. Янги Ўзбекистон тараққиёт стратегияси Т-2023</li> <li>13 Янги Ўзбекистон демократик ўзгаришлар,кенг имкониятлар ва амалий ишлар мамлакатига айланмоқдаТ-2021 184</li> <li>14.Ш.Мирзиёев Нияти улуг халкнинг иши хам улуг, хаёти ёруғ ва келажаги фаровон бўлади Т-2019 400</li> <li>15.А.Р. Туснин, О.А. Туснина «Проектирование и расчёт металлических конструкций» Москва., МГСУ, 2020год, 58 стр.</li> <li>16.Шукурова К.К «Металл конструкциялар». Дарслик. Тошкент 2020 йил.</li> <li>17.ҚМҚ 2.01.07-96. "Юқлар ва таъсирлар." ДАҚҚ Т.,1996</li> <li>18.ҚМҚ 2.03.08-98 "Ёғоч қурилмалари". ДАҚҚ Т.,1998.</li> <li>19.. ҚМҚ 2.03.05-96. Бетон ва темирбетон конструкциялари. ДАҚҚ Т.,1996</li> </ol> <p><b>Интернет сайтлари</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>20.<a href="http://www.twirpx.com/file/149408/">http://www.twirpx.com/file/149408/</a></li> <li>21.<a href="http://www.twirpx.com/file/181772/">http://www.twirpx.com/file/181772/</a></li> <li>22.<a href="http://www.twirpx.com/file/79910/">http://www.twirpx.com/file/79910/</a></li> </ol>
7.	<p>Mazkur o'quv dastur Massachusetts Texnologiya Institutining (AQSH) Qurilish muhandisligi ta'lim yo'nalishi uchun "Konstruksiyalarni loyihalash" fanidan tuzilgan o'quv dastur (<a href="https://ocw.mit.edu/courses/4-401-introduction-to-building-technology-spring-2006/pages/syllabus/">https://ocw.mit.edu/courses/4-401-introduction-to-building-technology-spring-2006/pages/syllabus/</a>) asosida takomillashtirilib, Abu Rayhon</p>