

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

TOSHKENT ARHITEKTURA-QURILISH UNIVERSITETI



“Tasdiqlayman”

Akademik faoliyat prorektori

E. Xaltursumov

“ 31 ” 05 2024 yil

ILARI DEKANI
RO'YATGA OLINDI
16916
31 05 2024 y.

“Qurilishda BIM texnologiyasi”

FANING SILLABUSI (ishchi o'quv 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 soxalari
Ta'lim yo'nalishi:	60730700 - Qurilish muhandisligi: Qurilish materiallari, buyumlari va konstruksiyalarini ishlab chiqarish 60720600 - Materialshunoslik va yangi materiallar texnologiyasi (qurilish)

Umumiy o'quv soati – 120 soat

SHu jumladan:

Ma'ruza – 30 soat (5 semestr 30 soat)

Amaliy mashg'ulotlar – 30 soat (5 semestr 30 soat)

Mustaqil ta'lim soati – 60 soat (5 semestr 60 soat)

Toshkent – 2024 y.

Fanning sillabusi (ishchi o'quv dasturi) Toshkent arxitektura qurilish universiteti tomonidan 2024 yil " " da tasdiqlangan "Qurilishda BIM texnologiyasi" fani dasturi asosida tayyorlandi.

Fan sillabusi (ishchi o'quv dasturi) Toshkent arxitektura-qurilish universiteti Kengashining 2024 yil "31" 05 dagi 9 - sonli bayoni bilan tasdiqlangan.

Tuzuvchi:

J.O. Toxirov – TAQU, "Qurilish materiallari va konstruksiyalari texnologiyasi" kafedrasida katta o'qituvchisi, texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori;

Taqrizchilar:

X.A. Akramov – TAQU "Qurilish materiallari va konstruksiyalari texnologiyasi" kafedrasida professori, texnika fanlari doktori;

Sh.A. Umarov – FarPI, "Bino va inshootlar qurilishi" kafedrasida mudiri, dotsent, texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (turdosh OTM)

TAQU, Muhandislik

fakulteti dekani:

2024 yil " "  D. Xoliqov

TAQU, "Qurilish materiallari va konstruksiyalari texnologiyasi" kafedrasida mudiri:

2024 yil " "  P. SHakirov

Fan Sillabusi

Fan to'g'risida ma'lumot

Fan shifri: **QBT1504**

Fan nomi: **Qurilishda BIM texnologiyasi**

Semestr/Yil: **5-semestr/ 2024-2025 o'quv yili**

Kafedra: **Qurilish materiallari va konstruksiyalari texnologiyasi**

Soatlar/kreditlar miqdori: **4 ECTS (60 auditoriya soati)**

Ma'ruza	Amaliy mashg'ulot	Laboratoriya	Baholash	Jami
30	30	-	5	60

Fan bo'yicha mashg'ulotlarning joylashuvi:

Auditoriya vaqti: Dars jadvaliga asosan

Talablar: O'quv kursini o'zlashtirish

Fan uchun mas'ul kafedra: Qurilish materiallari va konstruksiyalari texnologiyasi

Dars mashg'uloti olib boruvchi professor-o'qituvchi to'g'risida ma'lumot

O'qituvchi: Toxirov Jaloliddin Ochil o'g'li

Kafedra joylashgan joyi: TAQU, MF, 3-o'quv binosi, 205-xona

Telefon: 71-234-28-59 ish telefoni

E-mail: jaloliddin.tokhirov@gmail.com

Ish vaqti: 6 soat



I. Fan tavsifi

Ushbu fan talabalarda nazariy bilimlar, amaliy ko'nikmalar, zamonaviy qurilishda BIM texnologiyalariga oid masalalar, egiluvchi elementlar, siqiluvchi elementlar, qurilish konstruksiyalari haqidagi ilming rivojlanishi, qurilishda BIM texnologiyasining O'zbekiston va chet ellarda turli sohada qo'llash, qurilish industriyasining rivojlanishi bugungi kunda qurilish konstruksiyalarining yangi yechimlarini yaratishni, hozirgi kundagi holatini o'zlashtirish, qurilish temir-beton va metal konstruksiyalari xususiyatlariga ta'sir etuvchi yuklar va ta'sirlar, qurilish konstruksiyalarining ishonchlilik ko'effitsientlari to'g'risida umumiy ma'lumotlarga uslubiy yondashuv hamda ilmiy dunyoqarashini shakllantirish vazifalarini bajaradi.

II. Fanning maqsadi

Ushbu sillabus fanning maqsadlarini tavsiflaydi. Bu talabalarga qurilish konstruksiyalarining turlari va klassifikatsiyasi, qurilish konstruksiyalarining modellashtirish xususiyatlari, loyihalash talablari va ulardan ratsional foydalanish sohalari bo'yicha nazariy-amaliy bilimlarni uzviylik va uzluksizlikda o'rgatishdan iborat.

Fanni o'qitishdan maqsad – talabalarga binolarni va konstruksiyalarni loyihalashda PK "Lira SAPR" va Ansys dasturlari bilan tanishtirish hamda ularni amaliyotda tadbiq etish ko'nikmalarini shakllantirish usullari va qo'llanilish sohalarini o'rganish bo'yicha nazariy va amaliy bilimlarni shakllantirishdan iborat.

Ushbu maqsadga erishish uchun fan talabalarni nazariy bilimlar, amaliy ko'nikmalalar, qurilish jarayonlarga uslubiy yondoshuv hamda ilmiy dunyoqarashini shakllantirish vazifalarini bajaradi.

III. Ta'lim berish natijalari

Bilish va tushunish jihatidan:

- BIM texnologiyasi to'g'risiga umumiy ma'lumotlarga uslubiy yondasha olish;
- egiluvchi temir-beton konstruksiyalarini modellashtirish;
- siqiluvchi temir-beton konstruksiyalarini modellashtirish;
- qoplama temir-beton konstruksiyalarini modellashtirish;
- egiluvchi metall konstruksiyalarini modellashtirish;
- siqiluvchi metaall konstruksiyalarini modellashtirish;
- o'z fikrini bildira olishi va ularni himoyalay olish;

IV. Ta'lim berish usullari

- ma'ruzalar;
- interfaol keys-stadilar;
- taqdimotlarni qilish;
- guruhlarda ishlash;
- aqliy hujum, klaster, blits-so'rov;
- jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar;
- mantiqiy fikrlash va tezkor savol-javoblar.

V. Fanning tarkibiy tuzilishi:

Dars	Mavzular	Ma'ruza, amaliy va laboratoriya mashg'ulotlar rejası	Soat		
			Ma'ruza mashg'ulotlari	Amaliy mashg'ulotlari	Laboratoriya mashg'ulotlari
1.	Kirish. Fanning maqsad va vazifalari	1. "Qurilishda BIM texnologiyasi" fanining mohiyati. 2. O'zbekiston Respublikasida Qurilishda BIM texnologiyasini tutgan o'rimi. 3. "Qurilishda BIM texnologiyasi" maqsad va vazifalari. 4. "Qurilishda BIM texnologiyasi" rivojlanish bosqichlari 5. <i>Metall to'sin konstruksiyalarini modellashtirish;</i>	2	2	-
2.	"Qurilishda BIM texnologiyasi" dan metall konstruksiyalarni modellashtirish.	1. PK "Lira SAPR" dasturidan metall konstruksiyalarni qurilish materiallarining zaxirasi va ulardan foydalanish kategoriyalari. 2. Metall qurilish materiallaridan foydalanish majmuasi va qo'llanilish sohalari. 3. <i>Metall ustun konstruksiyalarini modellashtirish;</i>	2	2	-
3.	"Qurilishda BIM texnologiyasi" dan yig'ma metall konstruksiyalarini modellashtirish.	1. Chegaraviy shartlarning berilishi. 2. Elementlariga bikrluk ko'rsatkichlarining berilishi. 3. yuklarni qo'yish. 4. <i>Bir-oraliqli rama</i>	2	2	-

		<i>hisobi masalasini yaratish. Ramaning geometrik sxemasini tuzish.</i>				
4.	“Qurilishda BIM texnologiyasi” dan temir - beton konstrutsiyalarini modellashtirish.	1. Temir-beton konstrutsiyalarga ko'ndalang kesim yuzasini tanlash. 2. Chegaraviy shartlarni belgilash. 3. Temir-beton to'sin konstrutsiyalarini modellashtirish;	2	2	-	
5.	“Qurilishda BIM texnologiyasi” dan temir - beton ustunlarni armaturalash sxemasi.	1. Temir-beton ustunlarning hisobiy sxemalari. 2. Temir-beton ustunlarga yuklar va ta'sirlar. 3. Temir-beton ustun konstrutsiyalarini modellashtirish;	2	2	-	
6.	Bir oraliqli rama hisobi masalasini yaratish. Ramaning geometrik sxemasini tuzish.	1. QMQlardan olinadigan ma'lumotlar. 2. Metal ferma elementlarini modellashtirish 3. Temir – beton ko'p qavatli oraliqli va ko'p qavatli ramalarni modellashtirish	4	4	-	
7.	Chegaraviy shartlarning qo'yilishi. Rama elementlariga birkirik ko'rsatkichlarining berilishi.	1. QMQlardan olinadigan ma'lumotlar. 2. Temir – beton monolit plitalarni modellashtirish 3. Temir – beton yaxlit plitalarni modellashtirish	4	4	-	
8.	Yuklarni qo'yish. Bir oraliqli ramaning statik hisobini bajarish	1. Yuklarning turlari 2. QMQlardan olinadigan ma'lumotlar. 3. Temir – beton zinapoyalarni modellashtirish	4	4	-	

9.	Plitaning geometrik sxemasini tuzish. Chegaraviy shartlarning berilishi.	1. Poydevoylar klassifikatsiyasi. 2. QMQlardan olinadigan ma'lumotlar. 3. Temir – beton yaxlit poydevoylarni modellashtirish	2	2	-
10	Hisoblash natijalarini ko'rish va tahlil qilish. Grafik ko'rinishida hujjatlashtiruvchi uskuna.	1. Tasmali poydevoylarning ko'ndalang kesim yuzalari. 2. QMQlardan olinadigan ma'lumotlar. 3. Temir – beton tasmali poydevoylarni modellashtirish	2	2	
11	Zaminlarni modellashtirishdagi talablar.	1. Zaminlarning klassifikatsiyasi. 2. Zaminlarda foydalaniladigan koeffitsientlar. 3. Bino va inshootlar uchun zaminlarni modellashtirish.	4	4	
Jami			30	30	-

VI. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

№	Mustaqil ta'lim mavzulari	Dars soatlari hajmi
1	BIM texnologiyalari va ulardan foydalanish kategoriyalari	4
2	BIM texnologiyalari majmuasi va ko'llanish soxalari	4
3	BIM texnologiyalaridan mexanizatsiyalashgan majmui tuzilishi	4
4	BIM texnologiyalari asosida metall konstrutsiyalarini modellashtirish	4
5	BIM texnologiyalari asosida beton konstrutsiyalarini modellashtirish	4
6	BIM texnologiyalari asosida temirbeton konstrutsiyalarini modellashtirish	4
7	BIM texnologiyalari asosida tosh g'isht konstrutsiyalarini	4

	modellash tirish	
8	BIM texnologiyalari asosida modellashtirilgan konstruksiyalarni meyoriy xujjatlar	4
9	Tosh-g'isht konstruksiyalari asosini modellashtirish	4
10	Beton konstruksiyalarini modellashtirish.	4
11	Bir oraliqli rama hisobi masalasini yaratish. Ramaning geometrik sxemasini tuzish.	4
12	Chegaraviy shartlarning qo'yilishi. Rama elementlariga bikriklik ko'rsatkichlarining berilishi.	4
13	Yuklarni qo'yish. Bir oraliqli ramaning statik hisobini bajarish	4
14	Plitaning geometrik sxemasini tuzish. Chegaraviy shartlarning berilishi.	4
15	Plita elementlariga bikriklik ko'rsatkichlarining berilishi. Plitaga yuklarni qo'yish.	4
	Jami:	60 soat

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

VII. ADABIYOTLAR

Asosiy adabiyotlar

1. Asqarov B.A., Nizomov Sh.R. "Temirbeton va tosh-g'isht konstruksiyalari" T., "Iqtisod-moliya" 2008.
2. Yusupxodjaev S.A. "Qurilish konstruksiyalari" Toshkent 2018.
3. Nizomov Sh.R., Yusufxo'jaev S.A. "Qurilish konstruksiyasi hisobi asoslari" T., "Noshir", 2013.
4. Arthur H. Nilson, David Darwin, Charles W. Dolan. "Design of concrete structures" 2012.
5. James K. Wight, James G. MacGregor. "Reinforced concrete Mechanics and Design" 2009.
6. Neville A.M. Properties of concrete. 5th edition. TA439.N48. 2011.
7. Akramov X.A., Nuritdinov X.N. Beton va temir beton ishlab chiqarish texnologiyasi T. O'zbekiston faylasuflar milliy jamiyati, Toshkent, 2011.
8. Asqarov B.A., Akramov X.A., Nuritdinov X.N. Beton texnologiyasi. O'quv qo'llanma. I va II qism. T., O'qituvchi, 2012.
9. Akramov X.A., Nuritdinov X.N. Beton va temir-beton buyumlari ishlab chiqarish texnologiyasi. O'quv qo'llanma. I va II qism. T., TAQI., Arxitektura, qurilish innovatsiya va integratsiya markazi 2012.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Mirziyoev SH.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. T."O'zbekiston".2016y.

2. Bajenov YU.M. Технология бетонных и железобетонных изделий. М.: Стройиздат. 1987.

3. O'zRST 30491-97 Organik mineral qorishmalar.

4. O'z. RST 7473-94. Beton qorishmalari.

5. Nuritdinov X.N., Maxmudova N.A. Beton qorishma ishlari texnologiyasi. T., Talqin, 2004.

6. QMQ 2.01.03-96. Zilzilaviy hudularda qurilish. T., 1996.

7. QMQ 2.01.07-97. Yuklar va ta'sirlar. T., 1997.

8. QMQ 2.03.01-96. Beton va temirbeton konstruksiyalari. T., 1996.

9. QMQ 2.02.01-98. Bino va inshootlar zaminlari. T., 1999.

Axborot manbaalari

10. <http://www.allbeton.ru/>

11. [http://www.ibeton.ru/](http://www.ibeton.ru/http://ziyonet.uz/)

<http://ziyonet.uz/>

12. <http://www.ibeton.uz/>

13. <http://www.t-o-s-uz/>

14. <http://www.bibliotekar.ru/spravochnik-104-stroymaterialy/2.htm>

15. www.ima.uz

VIII. Baholash, baholarni konvertatsiya qilish

Talabalar bilimni nazorat qilish, baholash va baholarni konvertatsiya qilish O'zbekiston Respublikasi Adliya vazirligi tomonidan 2018 yil 26 sentyabrda 3069 ro'yxat raqami davlat ro'yxatidan o'tkazilgan "Oliy ta'lim muassasalarida talabalar bilimni nazorat qilish baholash tizimi to'g'risidagi nizom"ga muvofiq amalga oshiriladi.

Baholash usullari	Ekspress testlar, yozma ishlar, og'zaki so'rov, taqdimotlar va h.k.
Baholash me'zonlari	<p>5 (a'lo) baho Talaba mustaqil xulosa va qaror qabul qiladi, ijodiy fikrlay oladi, mustaqil mushohada yuritadi, olgan bilimni amalda qo'llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega deb topilganda.</p> <p>4 (yaxshi) baho Talaba mustaqil mushohada yuritadi, olgan bilimni amalda qo'llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega deb topilganda.</p> <p>3 (qoniqarli) baho</p>

Talaba olgan bilimni amalda qo'llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega deb topilganda.

2 (qoniqarsiz) baho

Talaba fan dasturini o'zlashtirmagan, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunmaydi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega emas deb topilganda.

Baholash turlari	Topshiriq soni	Topshiriqning maksimal bahosi
5-semestr uchun		
Oraliq nazorat		
Oraliq nazorat: Test (30 ta savoldan iborat, shundan 5 ta savol mustaqil ish mavzularidan kiritilgan) yoki yozma ish (3 ta savoldan iborat, shundan 1 ta savol mustaqil ish mavzularidan kiritilgan)	30	5
Yakuniy nazorat		
Test (30 ta savoldan iborat, shundan 5 ta savol mustaqil ish mavzularidan kiritilgan) yoki Yozma ish (3 ta savoldan iborat, shundan 1 ta savol mustaqil ish mavzularidan kiritilgan)	30	5

Talabaning amaliy va mustaqil ta'lim topshiriqlarini bajarishi bo'yicha bilimni baholash fan o'qituvchisi tomonidan 5 balli tizimda amalga oshiriladi.

Talabani oraliq nazorat turi bo'yicha baholashda, uning o'quv mashg'ulotlari davomida olgan baholari inobatga olinadi.

Oraliq nazoratda fan bo'yicha A-E darajasiga erishgan talabalar yakuniy nazoratga qo'yiladi.

Talabaning oraliq nazorat bo'yicha o'zlashtirgan ballari quyidagi jadval asosida kredit ballariga va harfli tizimga o'g'iriladi.

Baholarni konvertatsiya qilish jadvali (5 ballik tizimdan foizga)

5 balli	100% shkala	5 balli	100% shkala	5 balli	100% shkala
«5, a'lo» A					
5,00 — 4,96	100	4,30 — 4,26	86	3,60 — 3,56	72
4,95 — 4,91	99	4,25 — 4,21	85	3,55 — 3,51	71
4,90 — 4,86	98	4,20 — 4,16	84	3,50 — 3,46	70
4,85 — 4,81	97	4,15 — 4,11	83	«3, qoniqarli» D	
				3,45 — 3,41	69
4,80 — 4,76	96	4,10 — 4,06	82	3,40 — 3,36	68
4,75 — 4,71	95	4,05 — 4,01	81	3,35 — 3,31	67
4,70 — 4,66	94	4,00 — 3,96	80	«3, qoniqarli» E	
				3,30 — 3,26	66
				«4, yaxshi» S	
4,65 — 4,61	93	3,95 — 3,91	79	3,25 — 3,21	65
4,60 — 4,56	92	3,90 — 3,86	78	3,20 — 3,16	64
4,55 — 4,51	91	3,85 — 3,81	77	3,15 — 3,11	63
«4, yaxshi» V				3,10 — 3,06	62
4,50 — 4,46	90	3,80 — 3,76	76	3,05 — 3,01	61
4,45 — 4,41	89	3,75 — 3,71	75	3,00	60
4,40 — 4,36	88	3,70 — 3,66	74	«2, qoniqarsiz» FX, F	
4,35 — 4,31	87	3,65 — 3,61	73	3,0 dan kam	60 dan kam

Talabalar bilimni baholash tizimi (Evropa kredit transfer tizimi, ECTS - European Credit Transfer System).

A (90-100); B (80-89,9); S (70-79,9); D (67-69,9); E (60-66,9); FX (50-59,9);

F (0-49,9).