

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

TOSHKENT ARHITEKTURA-QURILISH UNIVERSITETI

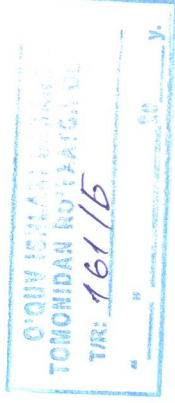


“Tasdiqlayman”

Akademik faoliyat prorektori

E. Xalilov

2024 yil



**“KOMPOZITSION MATERIALLARNING ZAMONAVIY
TEKNOLOGIYALARI”**

**FANING SILLABUSI
(ishchi o'quv dasturi)**

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

Ta'lim sohasi: 720 000- - Ishlab chiqarish va ishlov berish sohalari

Ta'lim yo'nalishi: 60720600 - Materialshunoslik va yangi materiallar texnologiyasi (qurilish)

Umumiy o'quv soati – 240 soat

SHu jumladan:

Ma'ruza – 60 soat (5 semestr 30 soat; 6 semestr 30 soat)

Amaliy mashg'ulotlar – 44 soat (5 semestr 30 soat; 6 semestr 14 soat)

Tajriba mashg'ulotlar – 16 soat (6 semestr 16 soat)

Mustaqil ta'lim soati – 120 soat (5 semestr 60 soat; 6 semestr 60 soat)

Toshkent – 2024 y.

Fanning sillabusi (ishchi o'quv dasturi) Toshkent arxitektura qurilish universiteti tomonidan 2024 yil "31" da tasdiqlangan "Kompozitsion materiallarning zamonaviy texnologiyalari" 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.

Tuzuvchilar:

- SH.T. Raximov - TAQU, "Qurilish materiallari va konstruksiyalari texnologiyasi" kafedrasida dotsenti, texnika fanlari falsafa doktori
X.S. Samadov - TAQU, "Qurilish materiallari va konstruksiyalari texnologiyasi" kafedrasida assistenti

Taqrizchilar:

- T.T. Shakirov – TAQU, "Qurilish materiallari va konstruksiyalari texnologiyasi" kafedrasida professori, texnika fanlari nomzodi, professor;
B.A. Otaqulov – FarPI, "Qurilish materiallari, buyumlari va konstruksiyalarini ishlab chiqarish" kafedrasida dotsenti, texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (turdosh OTM).

TAQU, Muhandislik

fakulteti dekani:

2024 yil " " _____

D. Xoligov

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

2024 yil " " _____

T. SHakirov

Fan Sillabusi

Fan to'g'risida ma'lumot

Fan shifri: KMZT1508

Fan nomi: Kompozitsion materiallarning zamonaviy texnologiyalari

Semestr/Yili: 5-6-semestrlar/ 2024-2025 o'quv yili

Kafedra: Qurilish materiallari va konstruksiyalari texnologiyasi

Soatlar/kreditlar miqdori: 8 ECTS (120 auditoriya soati)

Ma'ruza	Amaliy mashg'ulot	Laboratoriya	Baholash	Jami
30	30	-	5	60
30	14	16	5	60
60	44	16	5	120
Hammasi:				
5-semestr				
6-semestr				

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: Raximov SHavkat Turdimurotovich

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

Telefon: 71-234-28-59 ish telefoni

E-mail: raximov.12081979@mail.ru

Ish vaqti: 6 soat

I. Fan tavsifi

Ushbu fan talabalarda nazariy bilimlar, amaliy ko'nikmalar, kompozitsion qurilish materiallariga oid masalalar, kompozitsion qurilish materiallarining turlari, xom ashyosi va ishlab chiqarish usullari, zamonaviy kompozitsion bog'lovchi moddalar turlari va xossalari, fibrobeton turlari va ular asosida buyumlar ishlab chiqarish texnologiyasi, asbestsement kompozitlar asosidagi buyumlar turlari va xususiyatlari to'g'risida umumiy ma'lumotlarga uslubiy yondashuv hamda ilmiy dunyoqarashini shakllantirish vazifalarini bajaradi.

II. Fanning maqsadi

Ushbu sillabus fanning maqsadlarini tavsiflaydi. Bu talabalarga beton-polimerlar ishlab chiqarish texnologiyasi, yog'och-mineral asosidagi kompozitlar ishlab chiqarish asoslari va xususiyatlari, yog'och-polimer kompozitlar klassifikatsiyasi, polimer kompozitsion materiallarni xossalari va ulardan ratsional foydalanish sohalari, fibrolit va arbolit asosidagi buyumlar va ishlatilish sohalari bo'yicha nazariy-amaliy bilimlarni uzviylik va uzluksizlikda o'rgatishdan iborat.

Fanni o'qitishdan maqsad – talabalarda zamonaviy kompozitsion bog'lovchi moddalar turlari va xossalari, fibrobeton turlari va ular asosida buyumlar ishlab chiqarish texnologiyasi, asbestsement kompozitlar asosidagi buyumlar turlari va xususiyatlari, betonpolimerlar, yog'och-mineral asosidagi kompozitlar, yog'och-polimer kompozitlar va polimer kompozitsion materiallar ishlab chiqarish texnologiyasini o'rganishi bo'yicha bilim, ko'nikma va malaka shakllantirishdir.

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:

- zamonaviy kompozitsion bog'lovchi moddalar turlari va xossalari bilish;
- fibrobeton turlari va ular asosida buyumlar ishlab chiqarish texnologiyasi to'g'risida umumiy ma'lumotlarga uslubiy yondasha olish;
- yog'och-polimer kompozitlar va polimer kompozitsion materiallar ishlab chiqarish texnologiyasi to'g'risida bilish;
- asbestsement kompozitlar asosidagi buyumlar turlari va xususiyatlarini bilish;
- zamonaviy kompozitsion bog'lovchi moddalar turlari bo'yicha zarur ma'lumotlarni yig'ish;
- soxa bo'yicha eng samarali adabiyotlarni ajratib ola bilish;
- o'tkazilayotgan tahlillarda o'zlarining bilimlarini qo'llay olish;
- o'z fikrini bildirga 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 rejasini	Soat		
			Ma'ruza mashg'ulotlari	Amaliy mashg'ulotlari	
5-semestr					
1.	Kirish. Kompozitsion qurilish materiallarining o'rni va roli. Fanning maqsad va vazifalari.	1.Kirish. 2.Kompozitsion materiallar asosiy to'g'risida tushunchalar. 3.Kompozitsion materiallardan qurilishda 4.Fanning frydalanish. maqsad va vazifalari. 5. Fibrobeton olishning texnologik asoslari. 6.Fibrobetonlarda turli to'lalarni ishlatish samaradorligi.	4	4	-
2.	Kompozitsion materiallar.	1.Kompozitsion materiallar klassifikatsiyasi. 2.Dispers armirlangan, to'lali va mustahkam zarrali kompozit materiallarini ishlab chiqarish asoslari, xususiyatlari va ularni ishlatish sohalari. 3.Po'latfibrobetonni ishlatilish sohasi va texnik-iqtisodiy samaradorligi. 4.Po'latfibrobeton ishlab chiqarish va qo'llashning zamonaviy holati.	6	6	-

3.	Turli strukturali kompozitsion qurilish materiallarini ishlab chiqarish asoslari.	1. Kompozit ishlab chiqarish texnologiyasi. 2. Kompozit armaturalar turlari va ishlatilish sohalari. 3. Bazaltfibrobon ishlab chiqarish va qo'lashning zamonaviy holati. 4. Kompozit armaturalar ishlab chiqarish texnologiyasi va ishlatilish sohalari.	4	4	-
4.	Zamonaviy kompozitsion bog'lovchi moddalar.	1. Portlandsement asosidagi kompozitsion bog'lovchi moddalar. 2. Ularning turlari, ishlab chiqarish asoslari, xossalari va ishlatilish sohalari. 3. Gips asosidagi kompozitsion bog'lovchi moddalar. 4. Ularning turlari, ishlab chiqarish usullari, xossalari va ishlatilish sohalari. 5. Kompozit armaturalar turlari va xossalari. 6. Asbestsement kompozitsiyalar, ishlab chiqarish texnologiyasi va ishlatilish sohalari	6	6	-
5.	Fibrobon klassifikatsiyasi va fibrobon asosidagi materiallar xususiyatlari.	1. Fibrobon klassifikatsiyasi. 2. Fibrobonlar ishlab chiqarishda ishlatiladigan tolalar (fibra) turlari va xususiyatlari. 3. Fibrobon ishlab chiqarish asoslari. 4. Po'latfibrobon tarkibi, strukturasi va xossalari. 5. Po'latfibrobon ishlab chiqarish texnologiyasi, ishlatilish sohalari va po'latfibrobonni ishlatishning texnik-iqtisodiy samaradorligi.	6	6	-

		6. SHishafibrobon va bazaltfibrobon tarkibi va ishlab chiqarish texnologiyasi. 7. YOg' och-mineral kompozit turlari va xossalari			
6.	Asbestsement kompozitlar.	1. Asbestsement kompozitlar asosidagi materiallar va buyumlar. 2. Asbestsement kompozit asosidagi buyumlarni tarkibi, xossalari va ishlab chiqarish texnologiyasi. 3. Asbestsement kompozitlarni ishlatilish sohalari. 4. Fibrolit ishlab chiqarishning zamonaviy texnologiyasi. 5. Fibrolit uchun xom ashyo materiallar va xossalari	4	4	-
	Jami:		30	30	-
		6-semestr			
1.	Betonpolimerlar ishlab chiqarish texnologiyasi.	1. Betonpolimerlar ishlab chiqarish texnologiyasi va xossalari. 2. Betonpolimerlarni ishlatilish sohalari. 3. Arbolit ishlab chiqarishning zamonaviy texnologiyasi. 4. Arbolit uchun xom ashyo materiallar va xossalari 5. Композицион бетоновчи модданинг қотиш муддатини аниқлаш.	6	2	2
2.	YOg' och-mineral asosidagi kompozitlar turlari va ishlab chiqarish	1. YOg' och-mineral asosidagi kompozitlar klassifikatsiyasi, xom ashyo materiallar tarkibi. 2. Fibrolit	4	2	2

	asoslari.	va u asosidagi buyumlar. 3.Fibrolit xossalari, ishlab chiqarish texnologiyasi va ishlatilish sohalari. 4.Arbolit va u asosidagi buyumlar turlari. 5.Arbololit xossalari, ishlab chiqarish texnologiyasi va ishlatilish sohalari. 6. <i>Arbolit asosidagi buyumlarining turlari, xossalari va ishlatilish sohalari</i> 7. Композицион боғловчи модданинг мустахамлигини аниқлаш.			
3.	Sement-qirindili plitalar.	1.Sement-qirindili plitalar. 2.Asosiy xossalari, ishlab chiqarish asoslari va ishlatilish sohalari. 3.Gips tolali plitalar. 4.Asosiy xossalari, ishlab chiqarish asoslari va ishlatilish sohalari. 5. <i>Sement – qirindili plitkalar asosiy xossalari va ishlatilish sohalari;</i> 6. <i>Sement-qirindili plitkalarini qurilishda qo'llash</i> 7. Композицион боғловчи модданинг хажм оғирлигини аниқлаш.	4	2	2
4.	YOg'och-polimer kompozitlar klassifikatsiyasi.	1.YOg'och-polimer kompozitlar klassifikatsiyasi. 2.Asosiy xossalari, ishlab chiqarish asoslari va ishlatilish sohalari. 3.YOg'och qirindili va	4	2	2

5.	YOg'och-polimer kompozitlar	1.YOg'och-polimer kompozitlar ishlab chiqarish asoslari va ishlatilish sohalari. 2.YOg'och-polimer kompozitlardan foydalanish istiqbollari. 3. <i>Zamonaviy yog'och-polimer kompozitlar;</i> 4. <i>Kompozitsion materiallarni qurilishda ishlatilishning istiqbollari</i> 5. Турли хил толали фибробетон намуналар тайёрлаш.	4	2	4
6.	Polimer kompozitsion materiallar.	1.Polimer kompozitsion materiallar haqida tushuncha va ularning klassifikatsiyasi. 2.Polimer kompozitsion materiallar tarkibi, polimer kompozitsion materiallar komponentlariga qo'yiladigan asosiy talablar. 3.Polimer kompozitsion materiallarning qurilishda ishlatilishi bo'yicha klassifikatsiyasi. 4. <i>Betonpolimerlar ishlab chiqarish usullari va xossalari</i> 5. Турли хил толали фибробетон намуналарни тайёрлаш.	4	2	4

7.	Polimer kompozitsion materiallarni ishlab chiqarish asoslari	синаш.			
	1. Plastmassalarni qayta ishlash usullari, polimer kompozitsion materiallarni ishlab chiqarish texnologiyasi va usullari. 2. Polimer kompozitsion materiallarni ishlab chiqarish asoslari, xossalari va ishlatilish sohalari. 3. Zamonaviy kompozitsion bog'lovchi moddalar turlari va xossalari. 4. Zamonaviy yog'och-polimer kompozitlar xom ashyo tarkibi.	4	2	-	
	Jami	30	14	16	
	Hammasi:	60	44	16	

VI. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Kompozitsion materiallar klassifikatsiyasi;
2. Kompozitsion materiallarni ishlab chiqarish asoslari;
3. Zamonaviy kompozitsion bog'lovchi moddalar;
4. Zamonaviy kompozitsion sementlar turlari va xossalari;
5. Kompozit armaturalar ishlab chiqarish texnologiyasi;
6. Fibrobetonlar klassifikatsiyasi;
7. Fibrobeton ishlab chiqarish texnologiyasi;
8. Fibrobetonlarning tarkibi va xossalari;
9. Po'latfibrobeton olish texnologiyasi, xossalari va ishlatilish sohalari;
10. Bazaltfibrobeton olish texnologiyasi, xossalari va ishlatilish sohalari;
11. Asbestsment kompozitlar ishlab chiqarish texnologiyasi, xossalari va ishlatilish sohalari;
12. Yog'och-mineral kompozitlar klassifikatsiyasi;
13. Arbolit ishlab chiqarish texnologiyasi, tarkibi va xossalari;
14. Arbolit asosidagi olinadigan buyumlar turlari va ishlatilish sohalari;
15. Arbolit ishlab chiqarishning istiqbollari;
16. Sement-qirindili plitalarning asosiy xossalari va ishlatilish sohalari;
17. Sement-qirindili plitalarni ishlab chiqarish asoslari va xossalari;
18. Gipstolali plitalarni ishlab chiqarish asoslari va xossalari;
19. Fibrolit asosida buyumlar ishlab chiqarish texnologiyasi;
20. Zamonaviy yog'och-polimer kompozitlar;

21. Zamonaviy polimer kompozitsion materiallar.

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

VII. ADABIYOTLAR

Asosiy adabiyotlar

1. Mirziyoev SH.M. Tanqidiy tahlil, qat'iy tartib-intizom va shaxsiy javobgarlik-har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo'lishi kerak.T., O'zbekiston". 2017 y. 102 bet.
2. Alkali-Activated Cements and Concretes. Caijun Shi, Pavel V. Krivenko and Della Roy. First published 2006 by Taylor & Francis.
3. A.A. To'laganov, X.X.Kamilov, M.M. Voxidov, A.A. Sultonov. Zamonaviy qurilish materiallari, buyumlari va texnologiyalari. O'quv qo'llanma. - Samarqand. Zarafshon, 2015.
4. Qosimov E. Qurilish ashyolari. Oliy o'quv yurtlarining magistrantlari uchun darslik. T.:«Mehnat». 2004.
5. Samigov N.A., Samigova M.S. "Qurilish materiallari va buyumlari". Toshkent. "Mehnat", 2004.
6. Raximov SH.T., Xudoyazarova Q.J. Kompozitsion materiallarning zamonaviy texnologiyalari. O'quv qo'llanma (lotin imlosida). Toshkent. "Umid Desijn" XK. 2021.
7. Raximov SH.T., Maxmudova N.A. Beton to'ldiruvchilar texnologiyasi. Darslik. Toshkent. Nizomiy nomidagi Toshkent Davlat Pedagogika universiteti bosmaxonasi, 2020.
8. Azarov S.M. i dr. Kompozitsionnie materialy na osnove silikatov i alyumosilikatov, Minsk: Belorusskaya nauka, 2014. -176 s.
9. Alimov L.A., Voronin V.V. Stroitelnie materialy: uchebnik dlya bakalavrov. Moskva: Akademiya, 2012. -320 s.
10. Rybev I.A. Stroitelnie materialovedenie. -Moskva, YUrayt, 2012 g. -701s.
11. Xudiyakov V.A., Proshin A.P. Sovremennie kompozitsionnie stroitelnie materialy. Uchebnoe posobie, Moskva, izdatelstvo ASV, 2006, 141 s.
12. Parikova E.V. i dr. Materialovedenie (suxoe stroitelstvo) Moskva., ITS «Akademiya» 2010 - 300 s.
13. Klyosov A. Drevesno-polimernie kompoziti. SPB.: Nauchnie osevoi i texnologii, 2010. -736 s.

Axborot manbaalari

14. <http://www.ziyounet.uz/>
15. <http://www.iprbookshop.ru/>

IX. 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 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.</p> <p>2 (qoniqsiz) baho Talaba fan dasturini o'zlashtirmagan, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunmaydi hamda fan (mavzu) bo'yicha tasavvurga ega emas deb topilganda.</p>

Baholash turlari	Topshiriq soni	Topshiriqning maksimal bahosi
5-6-semesterlar 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	100	4,30 — 4,26	86	3,60 — 3,56	72
5,00 — 4,96					
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
				«3, qoniqarli» D	
4,85 — 4,81	97	4,15 — 4,11	83	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	
		«4, yaxshi» S		3,30 — 3,26	66
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).