

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

TOSHKENT ARHITEKTURA-QURILISH UNIVERSITETI



B.A. To'laganov
2024 yil

05.09.05 - Qurilish materiallari va buyumlari

Ixtisosligi bo'yicha (PhD) tayanch doktoranturaga kirish imtixonlari

DASTURI

Toshkent – 2024 y.

Dastur Toshkent arxitektura-qurilish universitetining Ilmiy kengashida ko'rib chiqilgan va 2024 yil "4" oktabrdagi "2" -sonli majlis bayoni bilan ma'qullangan.

Dasturni tuzuvchilar:

Kamilov X.X. - Toshkent arxitektura-qurilish universiteti «Qurilish materiallari va konstruksiyalari texnologiyasi» kafedrasini professori, texnika fanlari doktori.

Shakirov T.T. - Toshkent arxitektura-qurilish universiteti «Qurilish materiallari va konstruksiyalari texnologiyasi» kafedrasini mudiri, texnika fanlari nomzodi, professor.

Axmedov S.I. - Toshkent arxitektura-qurilish universiteti «Qurilish va atrof muhit muxandisligi» kafedrasini mudiri, texnika fanlari nomzodi, professor v.b.

Ushbu dastur "Qurilish materiallari va konstruksiyalari texnologiyasi" kafedrasining 2-sentabr 2024-yil 2-son majlisida ko'rib chiqilgan.

"Qurilish materiallari va konstruksiyalari texnologiyasi"

kafedra mudiri, professor

Shakirov T.T.

1 Kirish

Mazkur dastur O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2017 yil 22 maydagi 304-son qarori bilan tasdiqlangan "Oliy o'quv yurtidan keyingi ta'lim to'g'risidagi nizom" va O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2019 yil 19 iyuldagi 606-son qarori bilan tasdiqlangan "Oliy malakali ilmiy va ilmiy-pedagog kadrlarni maqsadli tayyorlash tartibi to'g'risidagi nizom" asosida tayyorlangan.

Mazkur dasturda 05.09.05- "Qurilish materiallari va buyumlari" ilmiy ixtisosligi bo'yicha stajyor-tadqiqotchilik, tayanch doktorantura va (yoki) doktoranturada o'qishga qabul imtihoni va suxbat o'tkazish tartibi va uni baholash tizimiga oid masalalar yoritilgan. Ushbu dastur Toshkent arxitektura-qurilish universitetiga 05.09.05- "Qurilish materiallari va buyumlari" ilmiy ixtisosligi bo'yicha stajyor-tadqiqotchilik, tayanch doktorantura va (yoki) doktoranturaga kirish uchun xujjat topshiruvchi talabgorlar va qabul komissiyasi a'zolari uchun mo'ljallangan.

2 Kirish imtihonining maqsad va vazifalari

Ushbu dastur 05.09.05- "Qurilish materiallari va buyumlari" ilmiy ixtisosligi pasporti asosida ishlab chiqildi.

Kirish imtihonining maqsadi tayanch doktoranturaga kirish talabgorlarining (bundan keyin talabgorlar) tayyorgarlik darajasini aniqlash va ularning doktoranturada o'qish uchun qo'yiladigan davlat talablariga muvofiq keyingi ta'lim olish qobiliyatini baholashdan iborat.

3 Talabgorlarning tayyorgarlik darajasiga qo'yiladigan talablar

Kirish imtihonlari dasturiga doktoranturada ilmiy va ilmiy-pedagogik kadrlar tayyorlash dasturi bo'yicha 05.09.05-Qurilish materiallari va buyumlari ilmiy mutaxassisligi bo'yicha mutaxassis yoki magistr o'zlashtirishi kerak bo'lgan asosiy savollar kiritilgan.

Talabgor ilmiy mutaxassislik sohasidagi asosiy nazariy ma'lumotlarni bilishi, ushbu ma'lumotlarning amaliy qo'llanilishini, berilgan muammolarni hal qilish usullarini bilishi va terminologiyani o'zlashtirgan bo'lishi kerak.

I qism

Tayanch doktoranturaga kirish imtihonini tashkil qilish

4 Kirish imtihoni shakli va davomiyligi

Toshkent arxitektura-qurilish universitetiga tayanch doktoranturasiga kirish uchun kirish imtihonlari ilmiy mutaxassislik bo'yicha 4 ta nazariy va (yoki) amaliy savollardan iborat.

Kirish imtihoni yozma ravishda o'tkaziladi. Talabgorlarga imtihon savollariga javob tayyorlash (yozish) uchun 120 daqiqadan ko'p bo'lmagan vaqt

beriladi. Talabgorlarning yozma javoblari tekshirishdan avval shifrlanadi va tekshirish uchun qabul komissiyasiga baholash uchun topshiriladi.

5 Baholash mezon

Kirish imtihonining natijasi 100 ballik tizimda baholanadi. Kirish imtihonini muvaffaqiyatli topshirganligini tasdiqlovchi ballarning minimal miqdori Qabul qilish qoidalar bilan belgilanadi.

Kirish imtihoni har bir savol uchun ball qo'yish orqali va quyidagi mezonlar bo'yicha teng ball - 25 ball bilan baholanadi:

Mezon	Ballar miqdori
Berilgan savolga to'liq javob tayyorlangan. Javob izchil, mantiqiy, materialni malakali taqdim etish va berilgan mavzu bo'yicha savollarga javob berish qobiliyatini namoyish etilgan.	25
Xatolar va kamchiliklar bilan javob tayyorlangan va materialning asosiy qismini yaxshi tushunish namoyish etilgan. Materialning asosiy qismini yaxshi tushunish namoyish etilgan.	15
Berilgan mavzu bo'yicha savolga qisman yoki to'liqsiz javob berilgan.	10
To'liq bo'lmagan javob tayyorlangan, muhim xatolar va noaniqliklarga yo'l qo'yilgan.	5
Javob tayyorlanmagan, berilgan savol (topshiriq) haqida tushuncha yo'q yoki javob noto'g'ri.	0

Tayanch doktorantura kirish imtihonining bo'limlari va mavzulari ro'yxati

1 Tog' jinslaridan tayyorlangan materiallar va buyumlar

Tog' jinslarining tasnifi. Ma'danlar. Tog' jinslarining xossalari, xossalarning kelib chiqishi va o'zaro strukturaviy bog'liqligi. Tabiiy tosh materiallarining asosiy turlari va ularni olish usullari. Toshlarining fizik va kimyoviy yemirilishi, ularni oldini olish chora va tadbirlari. Tog' jinslariga ishlov berishdan hosil bo'lgan chiqindilardan samarali qurilish materiallarini ishlab chiqarish. Energiya, resurstejamkor va ekologik toza texnologiyalar.

2 Mineral bog'lovchi moddalar

Mineral bog'lovchilarning tasnifi. Bog'lovchilarning kimyoviy va mineralogik tarkibi va xossalari. Bog'lovchi moddalarning qotish nazariyasi. Turli hossalari bog'lovchi moddalar olishning fizik-kimyoviy asoslari.

Havoyi bog'lovchi moddalar: ohak, gips. Xom ashyo xillari, ishlab chiqarish texnologiyasi va ishlatilishi. Angidritli bog'lovchilar. Gipsning qotish mexanizmi. Gipsning suvga chidamliligini oshirishda ishlatiladigan mineral va kimyoviy qo'shimchalar. Gipssement-pussolan va boshqa kompozitsion bog'lovchilar.

Suvuq shisha, kislotaga va ishqorli muxitga chidamli "maxsus mineral

bog'lovchi materiallar", magnezial bog'lovchilar.

Portlandsementning texnik tavsifi. Ishlab chiqarish usullari. Klinkerning mineralogik tarkibi. Qotish va mustahkamlikni oshirishning fizik-kimyoviy asoslari. Sement xamiri va toshining xossalari va strukturalari. Qotishni tezlashtirish, chidamliligini oshirish usullari. Portlandsement turlari (tez qotuvchi, sulfat ta'siriga chidamli, oq, rangli va boshqalar).

Portlandsementdagi mineral va kimyoviy qo'shimchalarning roli. Pussolanportlandsement, shlakli portlandsement, plastiklangan, gidrofob portlandsement.

Sementning maxsus turlari: giltuproqli, kengayuvchi va zo'riquvchi sementlar.

Kam suv talabchan bog'lovchilar (VNV), xossalari va texnologiyasining o'zaro bog'liqligi.

Portlandsement va aktiv mineral qo'shimchalar, shu jumladan sanoat chiqindilari va maxalliy materiallar, sirt-aktiv moddalar va boshqalar asosidagi ko'p komponentli kompozitsion bog'lovchilar. Texnologiya va xossalarning o'ziga xos xususiyatlari.

Geliopolimerlar va shlak-ishqorli bog'lovchilar.

O'zbekistonda portlandsement ishlab chiqarish, turlari, texnologiyasi, xom ashyo zahiralari. Energiya resurstejamkor va ekologik toza texnologiyalar.

3 Betonlar

Betonlar tasnifi. Beton uchun maxalliy materiallar. To'ldirgichlarga qo'yiladigan talablar. Kimyoviy qo'shimchalar: plastiftisirluvchi, havo jalb qiluvchi, qotishni tezlashtiruvchi. Beton tarkibini hisoblash usullari.

Beton qotishmasining reologik va texnik xossalari. Beton qotishmasining xossalari sement turi va sarffining, to'ldirgichlarning turi, mayda-yirikligi, suv sarfi va mineral va kimyoviy qo'shimchalarning ta'siri.

Beton strukturasi hosil bo'lishi. Suv-sement nisbati va kimyoviy qo'shimchalarning beton strukturasi hosil bo'lishi vaqtidagi ta'siri.

Beton strukturasi tasnifi: umumiy va differensial g'ovaklik. G'ovaklikni betonning barcha xossalari ta'siri. Sementni qotishida yangi mineralarning hosil bo'lishi va tasnifi.

Mineral bog'lovchi va to'ldirgich o'rtasidagi kontakt zonasini. Kontakt zonasining mikrostrukturasi va undagi fizik-kimyoviy o'zgarishlar.

Betonning asosiy xossalari: mustahkamlik va deformativligi, darz ketishiga, suv ta'siriga chidamliligi, sovuqqa chidamliligi, suv o'tkazmasligi va ushbu xossalarga ta'sir etuvchi omillar. Beton buzilishi mexanikasi xaqida tushunchalar.

Betonning kimyoviy korroziyasi va unga qarshi kurash choralarini.

Yengil betonlar. Serg'ovak to'ldirgichlar asosidagi yengil betonlar va ularning turlari. Serg'ovak to'ldirgichlarning xossalari va ishlab chiqarishning o'ziga xos xususiyatlari. Yengil beton strukturasi, xossalari va ishlab chiqarish texnologiyasining o'ziga xos xususiyatlari. Mustahkamlik nazariyasi.

Yacheykali betonlar: ko'pik betonlar, gazbetonlar. Yirik g'ovakli betonlar.

Qishloq xo'jalik chiqindilari asosidagi yengil betonlar.

Mayda to'ldirgichli betonlar. Tarkibi, strukturasi va xossalari. Texnologiyalaridan mayda to'ldirgichli betonlarni ishlab chiqarishda foydalanish.

Betonlarning maxsus turlari: gidrotexnik, radioaktiv nurlardan himoyalovchi, issiqlikka va kislotaga, ishqor eritmalariga ta'sirga chidamli betonlar.

Beton ishlab chiqarishda iqlim va muxit sharoitlarini hisobga olish usullari. Quruq issiq iqlim sharoitida foydalaniladigan ko'p komponentli betonlar.

Avtoklavda qotadigan silikat betonlar.

Monolit beton. Monolit beton texnologiyasining o'ziga xos taraflari.

Polimerbeton va betonpolimerlar: tarkibi, texnologiyasi, xossalari, foydalanish soxalari.

Qurilish qorishmalari, ularning xossalari, ulardan foydalanishning o'ziga xos taraflari. Qurilish qorishmalarining xillari, xossalari. Rangli qurilish qorishmalari. Qo'shimmalar. Turli maqsadlar uchun quruq qurilish qorishmalari.

Temirbeton mahsulotlar va konstruksiyalarning asosiy turlari va ishlab chiqarish texnologiyasi.

Temirbeton ishlab chiqarish zavodlarida hom ashyo materiallarini qabul qilish va saqlash.

Beton qorishmasini tayyorlash: miqdoriy hisoblash, aralashtirishda kompyuter avtomatizatsiya usullari. Turli beton qorishmalarini tashish.

Temirbeton konstruksiyalarda ishlatiladigan armatura xillari: armatura po'latining tasnifi, ularni belgilash, armatura elementlarini tayyorlash, avvaldan zo'rqiirilgan temir-beton ishlab chiqarish usullari. Konstruksiyalarni armaturalash (qisqichlar, ankerlar, tortish usullari).

Temirbeton konstruksiyalarni qoliplash: qoliplar konstruksiyalari va turlari, qoliplarni tayyorlash, qoliplarni moylash. Qoliplash usullarining tasnifi.

Beton, Temirbeton buyumlari va konstruksiyalariga tezkor issiqlikda qotirish usullari.

Katta hajimli elementlar ishlab chiqarishda ishlatiladigan betonlar.

Temirbeton mahsulotlari ishlab chiqarishda sifat nazoratini tashkil etish.

Energiya; resurstejamkor va ekologik toza texnologiyalar.

4 Keramik va eritib olinadigan materiallar va buyumlar

Keramik materiallar ishlab chiqarishning rivojlanishi. Xom ashyosi. Keramikani ishlab chiqarishning fizik-kimyoviy asoslari. Keramik materiallar ishlab chiqarish texnologiyasining asoslari. Devorbop, tombop, pardobop keramik materiallar. Keramik materiallarning maxsus turlari. Ishlab chiqarishni mexanizatsiyalash, avtomatlashtirish va robotlashtirish.

Devorbop materiallar: g'isht, samarali keramik materiallar. Pol va pardozlash uchun keramik materiallar. Santexnik va maxsus mahsulotlar. Quvurlar. Cherepitsa. Sir bilan qoplash usullari.

Qattiq jism erish mexanizmi. Qattiq jism strukturasi va erish harorati. Shishabop xom ashyo. Ishlab chiqarish texnologiyasi. Shishaning tarkibi, strukturasi va asosiy xossalari. Ishlab chiqarishning fizik-kimyoviy asoslari. Oddiy qurilish shishasi, qurilish shishasining zamonaviy maxsus turlari. Qurilishda foydalaniladigan shisha mahsulotlari. Sitallar, shlakositallar.

Energiya, resurstejamkorlik va ekologik toza materiallar va texnologiyalar.

5 Silikat va asbest-sement mahsulotlari

Avtoklavda qotadigan silikat mahsulotlari, tarkibi, mahsulot turlari, tuzilishi va xossalari. Qum-ohak g'ishtlari, qum-ohak bloklari.

Asbest-sement mahsulotlari. Xomashyosi. Ishlab chiqarishning fizik-kimyoviy asoslari, asosiy texnologik sxemalari. Mahsulotlarning asosiy turlari va ularga qo'yiladigan eng muhim talablar.

6 Organik bog'lovchilar va ular asosidagi materiallar

Organik bog'lovchilarning tasnifi. Bitum, tarkibi, tuzilishi, xossalari. Qatronlar. Polimerlar bilan bitumning xossalarni yaxshilash. Bitum asosidagi qurilish materiallarini olishning fizik-kimyoviy asoslari.

Gidroizolyatsiya mastikalari va qorishmalari. Yopishtiruvchi gidroizolyatsiya. Asfalt-beton va qorishma: tarkibi, tuzilishi, xossalari. Texnologiya va qo'llash xossalari.

Tom yopish materiallari ruberoid, to'l, shisha ruberoid va boshqalar. Ishlab chiqarish usullari, xossalari, qo'llanilishi xossalari.

7 Polimer materiallar

Qurilishda ishlatiladigan polimer materiallarning tasnifi.

Plastmassalarning asosiy komponentlari: bog'lovchilar, mayin to'ldiruvchilar, maxsus qo'shimchalar. Qurilishda foydalaniladigan polimer materiallarni ishlab chiqarish va qayta ishlashning fizik-kimyoviy asoslari. Polimerlarning asosiy xossalari. Materialning tarkibi va tuzilishi va uning xossalari o'rtasidagi bog'liqlik.

Polimer materiallarning asosiy turlari: pardozlash, gidroizolyatsiya, issiqlik izolyatsiyasi, muhrilash. Polimer materiallardan mahsulotlar: sanitariya-texnik vositalar, quvurlar, plyonkalar, qoplama mahsulotlar, taxta materiallari, sintetik yopishtiruvchi moddalar.

Polimer materiallarning qarishi va ularning xizmat muddatini oshirish choralari.

8 Issiqlik izolyatsiyasi va akustik materiallar

Issiqlik izolyatsiyalash materiallarining tuzilishi va xossalari,

Tolali va yuqori g'ovak tuzilishga ega bo'lgan materiallarni ishlab chiqarishning fizik-kimyoviy asoslari.

Organik issiqlik izolyatsiya materiallari: asosiy turlari, ularning xossalari, qo'llanilishi.

Noorganik issiqlik izolyatsiyalovchi materiallar: asosiy turlari, ularning xossalari, qo'llanilishi.

Akustik materiallar: tuzilishi va xossalari. Ovozni yutuvchi materiallar: xossalari, turlari, qo'llanilishi.

9 Yog'och materiallari

Qurilishda foydalaniladigan asosiy yog'och jinslari. Yog'ochning strukturasi va xossalari. Yog'ochning nuqsonlari, va uning chirishi.

Yog'ochdan tayyorlanadigan konstruksiyalar va buyumlar.

Yog'och materiallar: fanera, yog'och tolali plitalar, arbolit va boshqalar.

Yog'ochdan yelimlab tayyorlangan mahsulotlar. Yog'ochni modifikatsiyalash.

Yog'och materiallardan qurilishda ratsional foydalanish.

10 Metallar asosidagi qurilish buyumlari

Metallar va qotishmalar to'g'risida umumiy tushuncha. Temir-uglerod qotishmalari diagrammasi.

Qora metallar olish texnologiyasining asosi. Cho'yan. Po'latlarning tarkibi va sortamenti. Termik ishlov berish. Metallarni payvandlash. Legirlangan po'lat xillari, tarkibi, ishlatilishi.

Rangli metallar va qotishmalar. Aluminiy qotishmalaridan buyum va konstruksiyalarni ishlab chiqarish. Mis va boshqa rangli metallar asosidagi qotishmalar.

Metall mahsulotlari va konstruksiyalaridan samarali foydalanish soxalari.

II qism

Stajor-tadqiqotchilik va doktoranturaga o'qishga qabul qilish suxbatini tashkil qilish

Stajor-tadqiqotchilik va doktoranturada o'qish uchun kirayotgan talabgorlar Qabul komissiyasi tomonidan 05.09.05- "Qurilish materiallari va buyumlari" ilmiy ixtisosligi bo'yicha suhbatdan o'tadilar.

05.09.05- Qurilish materiallari va buyumlari ixtisosligi bo'yicha fan doktori (DSc) ilmiy darajasini olish uchun dissertatsiya tayyorlash uchun doktoranturaga kirishda topshiriladigan xujjatlar ro'yxatidagi "tadqiqot mavzusi bo'yicha ilmiy ma'ruza va fan doktori (DSc) ilmiy darajasini olish uchun tayyorlangan doktorlik dissertatsiyasi rejasining mufassal loyihasi" da keltiriladigan ma'lumotlar ro'yxati. Rejalashtirilgan dissertatsiya mavzusining nomi 05.09.05-"Qurilish materiallari va buyumlari" ilmiy mutaxassislik pasportiga muvofiq yo'nalishlarga mos kelishi kerak.

Batafsil reja quyidagilarni o'z ichiga olishi kerak:

- ilmiy muammo shakllantiriladi, uning dolzarbligi va ishning gipotezasi asoslanadi;
- 5 yildan ortiq bo'lmagan manbalar asosida o'rganilgan materiallarga asoslangan analoglar (dastlabki adabiyotlar tahlili) taqdim etiladi;
- tadqiqotning maqsadi, vazifalari va muammolarni hal qilish uchun taklif qilingan yechimlar shakllantiriladi;
- ilmiy tadqiqot olib borish uchun asos (kafedra, laboratoriya, ilmiy-tadqiqot instituti, boshqa muassasalar), uning tadqiqotning talab qilmadigan hajmlari va ob'ektlarini taqdim etish qobiliyati ko'rsatilgan;

• tadqiqot ob'ekti, predmeti va rejalashtirilgan tadqiqotning o'ziga xos usullari va usullari ko'rsatiladi;

• kutilayotgan natijalar, qo'llash va amalga oshirishning mumkin bo'lgan doirasi (shakllar, bosqichlar, darajalar) ko'rsatilgan;

• ishini bajarishning kalendlar muddatlari ko'rsatilgan (aniqrog'i, kalendlar davrining oxiri va o'quv yoki tanlovni yakunlash uchun rejalashtirilgan dissertatsiya kengashiga taqdim etishgacha bo'lgan barcha bosqichlar).

Yakuniy qism

Bir necha talabgorlarning stajor-tadqiqotchilikka, tayanch doktoranturaga va doktoranturaga kirish imtihonlari yoki suhbat natijalari bo'yicha ular tomonidan to'plangan yakuniy ballari teng bo'lgan taqdirda tanlov O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2017 yil 22 maydagi 304-son qarori bilan tasdiqlangan "Oliy o'quv yurtidan keyingi ta'lim to'g'risidagi nizom" va O'zbekiston

Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2019 yil 19 iyuldagi 606-son qarori bilan tasdiqlangan "Oliy malakali ilmiy va ilmiy-pedagog kadrlarni maqsadli tayyorlash tartibi to'g'risidagi nizom" ko'zda tutilgan mezon asosida amalga oshiriladi.

Asosiy adabiyotlar

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining «2017 yil 16 fevraldagi PF-4958-son Oliy o'quv yurtidan keyingi ta'lim tizimini yanada takomillashtirish to'g'risidagi Farmoni».
2. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2017 yil 22 maydagi 304-son qarori bilan tasdiqlangan "Oliy o'quv yurtidan keyingi ta'lim to'g'risidagi nizom".
3. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2019 yil 19 iyuldagi 606-son qarori bilan tasdiqlangan "Oliy malakali ilmiy va ilmiy-pedagog kadrlarni maqsadli tayyorlash tartibi to'g'risidagi nizom".
4. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 20 fevraldagi PQ-4198-son «Qurilish materiallari sanoatini tubdan takomillashtirish va kompleks rivojlantirish to'g'risidagi Qarori».
5. Qosimov E. Qurilish ashyolari. Darslik. T.: «Mehnat». -2004, - 512 b.
6. Samigov N.A., Samigova M.S. "Qurilish materiallari va buyumlari". Darslik. Toshkent. "Mehnat", 2004 y. 310 b.
7. Samigov N.A. Stroitelnye materialy i izdeliya. -T.: «Fan va texnologiya», 2015, 404 str.
8. Samig'ov N.A. Bino va inshootlarni ta'mirlash materialshunosligi. Darslik. 2019 y. O'zbekiston, 399 bet.
9. Qosimov E.Q. "O'zbekiston qurilish ashyolari", O va O'MTV, 2004, 12 t.b.
10. Akromov H.A., Turopov M. Beton va temit-beton texnologiyasi. Darslik. Toshkent. TAQI. 2019. -456 b.
11. Turapov M. Beton to'ldiruvchilari texnologiyasi. Darslik (Turapov M. Toshkent, TAQI. 2021 yil. -435 b).
12. Mikulskiy V.G., Saxarov G.P. i dr. Stroitelnye materialy Materialovedeniye, Texnologiya konstruktsionnykh materialov). Uchebnoe izdanie. - M.: IZD-VO ASV, 2007. - 520 s.
13. Stroitelnye kompozity, primenyaemye v seysmicheskix zonax / Turapov M. - Toshkent. POYTAHT EXKLYUZIVE, -2021yu -204 s.
14. Ryubev I.A. Stroitelnoe materialovedenie. M.: Vyssh. shk., 2002.
15. Tulaganov A.A. Osnovy bezobzhygovykh melochnykh vyajuyux i betonov. Uchebnoe posobie. Izd. 2-ye, pererab. i dop. Tashkent, TASI, 2018. - 200 s.
16. Kaligin Yu.I. Dorojnyye bitumomineralnye materialy na osnove

modifitsirovannykh bitumov. Izdatelstvo Voronejskogo gosudarstvennogo universiteta. 2006.

17. Samigov N.A., Taxirov M.K, i d.r. Teoriya i praktika kompozitsionnykh stroitelnykh materialov Toshkent, 2008.
18. Ioxan Shtrak, Brend Vixt. Dolgovechnost betona «Kiev» 2004.
19. Bisenov K.A., Kasimov I.U., Tulaganov A.A., Uderbaev S.S. Legkie betony na osnove bezobzhygovykh sementov. Almati "G'lim", 2005.
20. Shirokiy, G. T. Stroitelnoe materialovedenie [Elektronnyy resurs]: metodicheskie ukazaniya dlya studentov spetsialnosti 1-70 02 01 "Promyshlennoe i grajdanskoe stroitelstvo" / G.T. Shirokiy, M. G. Bortniskaya; Belorusskiy natsionalnyy texnicheskii universitet, Kafedra "Texnologiya betona i stroitelnye materialy". - Minsk: BNTU, 2018.
21. Leonid Dvorkin: Struktura, sostav i svoystva mineralnykh stroitelnykh materialov. Uchebnoe posobie. Izdatelstvo: Infra-Injeneriya, 2020 g. 424 s.
22. Dvorkin L.I., Dvorkin O.L. Spetsialnye betony. -Moskva: Infra-Injeneriya, 2012. -368 s.
23. Kalashnikov V.I. (Red.) Effektivnyye visokoprochniy i obichnyye betoni. Penza: Privoljskiy Dom znaniy, 2015. — 148 s. — ISBN 978-5-8356-1540-7
24. Kastornyy L.I. Dobavki v betony i stroitelnye rastvory. Uchebno-spravochnoe posobie. — 2-ye izd. — Rostov n/D: Feniks, 2007. — 221 s. — (Stroitelstvo). — ISBN 978-5-222-11072-0.
25. Noorganik materiallar kimyoviy texnologiyasi: Oliy ukuv yurtlari talabarlari uchun darslik /A.A. Ismatov, T.O. Otakuziev, N.P. Ismoilov, F.M. Mirzaev. — T.: O'zbekiston, 2002. 336 b.
26. Zotkin A.T. Betony s effektivnyimi dobavkami. - M.: Infra-Injeneriya, 2014. -160 s.
27. Muxamedbayev A. A. Bog'lovchi moddalar (umumqurilish sementlarini ishlab chiqarish texnologiyasi) [Matn] : o'quv qo'llanma / A.A.Muxamedbayev. - Toshkent: "Fan va ta'lim" nashryoti, 2022. - 223 b.
28. Muxamedbaev A.A., Atadjanov Sh.Y., Muxamedbaev A.A., Yaichnikov Ya.M., Kurbanov E.I. Sement ishlab chiqarish texnologiyasi jarayon va qurilmalari [Matn]: o'quv qo'llanma. - Toshkent: "Tafakkur tomchilari", 2021. -146 b.