

1 uyaxe

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

NAMANGAN MUHANDISLIK-QURILISH INSTITUTI



QURILISH MATERIALLARI VA BUYUMLARI
fanining O'QUV DASTURI

Bilim sohasi: 700 000 - Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari
Ta'lim sohasi: 730 000 – Arxitektura va qurilish
Ta'lim yo'nalishi: 60730900 – Gidrotexnika qurilishi(turlari bo'yicha)

Namangan-2024

Fan/modul kodi QMBB2102 bakalavr	O'quv yili 2024-2025	Semestr 4-5	ECTS – Kreditlar 4-5
Fan/modul turi Majburiy	Ta'lim tili O'zbek	Haftadagi dars soatlari 4s-4; 5s-5	
Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
Qurilish materiallari va buyumlari	135 3-semestr 60 (30m+30t) 4-semestr 75(45m+30t)	60 75	270

I.Fanning mazmuni

Fanni o'qitishdan maqsad – talabalarda qurilish materiallari ishlab chiqarishda hom ashyoni tanlash, ishlab chiqarish energiya va resurs tejamlor texnologiyalarini, xossa va xususiyatlarini aniqlashni, ularni ishlatish sohalarni belgilash kabi bilim, ko'nikma va malakalarni shakllantirishdir.

Fanning vazifalari – talabalarga import o'mini bosuvchi va eksportga yo'naltirilgan qurilish materiallari va buyumlari ishlab chiqarishni tashkil etish, ishlatish sohalarga ko'ra munosib materiallar va buyumlarni tanlash, materiallar va buyumlar ishlab chiqarishda va ishlatishda energiya va resurs tejamlorlikni ustivor deb hisoblash, qurilish materiallari va buyumlarni tadqiq qilishning zamonaviy usullari, kompozitsion qurilish materiallarining tarkibi, nano, makro va mikrostrukturasi, xossalari va ularni tayyorlash, resurs va energiya tejamlor, ekologik xavfsiz texnologiyalari, qurilish materiallari va buyumlaridan muhandislik kommunikatsiyalari, bino va inshootlarni qurish, ta'mirlash va qayta qurishda samarali foydalanish, qurilish materiallari va buyumlarini ishlab chiqarish va ishlatish asosida xulosalar chiqarishni o'rgatishdan iborat.

II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)

Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi

4-semestr

1-mavzu. Kirish. Qurilish materiallarining asosiy fizik va mexanik xossalari.

Qurilish materiallari ishlab chiqarish va ularni qurilishda ishlatishning o'ziga xos tarixi. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 2 fevraldagi PQ-4198-sonli va 2019 yil 23 maydagi PQ-4335-sonli Qarorlari. Qurilish materiallari texnologiyasini rivojlantirishda va ularni ishlab chiqarish nazariyasini o'rganishda Respublika olimlari hissalarini. Fanni o'qitishdan maqsad va vazifa. Materiallarning tarkibi, tuzilishi va xossalarning bog'liqliklari. Xossalarni standartlashtirish. Materiallar markasi. Materiallarning fizik xossalari. Gidrofizik xossalalar. Issiqlik-fizik xossalalar. Materiallarning mexanik xossalari. Materiallarning maxsus xossalari

2-mavzu. Sopol materiallar va buyumlar. Sopol materiallar ishlab chiqarish texnologiyasi.
Sopol materiallar va buyumlar haqida asosiy ma'lumotlar, ularning sinflari. Sopol materiallar va buyumlarini ishlab chiqarish uchun xomashyolari. Giltuproq tarkibi va xossalari. Mayinligi (dispersligi), suv bilan birikishi, plastikliigi, kiritishishi, qurishi, qotishi. Giltuproqni kuydirish davrida kechadigan fizik-kimyoviy jarayonlar. Ishlab chiqarish texnologiyasi. Devorboq sopol materiallar va buyumlar. Pardozboq sopol materiallari. Maxsus sopol materiallar va buyumlar. G'ovakli sopol to'ldiruvchalar. Kuydirmay olinadigan sopol g'isht. Sopol materiallarni qurilishda qo'llanilishining texnik-iqtisodiy samaradorligi.

3-mavzu. Mineral bog'lovchi moddalar.

Mineral bog'lovchi moddalar haqida asosiy ma'lumotlar. Mineral bog'lovchi moddalar ishlab chiqarish qisqa tarixi. Mineral bog'lovchi moddalar tavsifi. Noorganik mineral bog'lovchi moddalar

xomashyosi. Bog'lovchilar ishlab chiqarish asoslari.

4-mavzu. Betonlar

Betonlar haqida umumiy ma'lumotlar. Beton xaqida tarixiy ma'lumot. Betonlarni tavsifi. Og'ir beto materiallari: bog'lovchilar, mayda va yirik to'ldiruvchilar, sub va kimyoviy qo'shimchalar.

5-mavzu. Tabiiy tosh materiallari

Tog' jinslari va ularning sinflari. Qurilishda ishlatiladigan tog' jinslari. Tabiiy tosh materiallarini qazib olish va ishlov berish Tabiiy tosh materiallari va buyumlarini tashish, saqlash, ularni yemirilishdan himoyalash usullari

6-mavzu. Shisha, shisha buyumlar va sitallar

Shisha haqida asosiy ma'lumotlar. List (taxta) oyna. Bezash oynasi. Shishadan yasaladigan buyumlar. Sitallar va shlakostallar. O'zbekistonda shisha ishlab chiqarilishi

7-mavzu. Mineral bog'lovchi moddalar

Mineral bog'lovchi moddalar haqida asosiy ma'lumotlar. Mineral bog'lovchi moddalar ishlab chiqarish qisqa tarixi. Mineral bog'lovchi moddalar tavsifi. Noorganik mineral bog'lovchi moddalar xomashyosi. Bog'lovchilar ishlab chiqarish asoslari.

8-mavzu. Havoyi bog'lovchi moddalar

Havoyi ohak. Havoyi ohakni ishlab chiqarish. Ohakning so'nishi, qotishi. Ohakni qo'llash sohasi. Ohakni tashish va saqlash. Gipsli bog'lovchi moddalar. Qurilishbop gips ishlab chiqarish. Qurilishbop gipsning qotishi, xossalari. Gipsning ishlatilishi. Suyuq shisha va kislotabardosh sement.

9-mavzu. Gidravlik bog'lovchilar

Gidravlik ohak, Portlandsement. Xomashyo. Portlandsement ishlab chiqarish. Portlandsementning xossalari. Sementning qotish nazariyasi. Portlandsement qotish jarayoni. Sement toshining yemirilishi.

10-mavzu. Portlandsement

Portlandsementsement turlari - tez qotadigan, plastiklashtirilgan, gidrofob, sulfanga chidamli, oq va rangli portlandsementlar, mineral qo'shimchali portlandsement, shlakoportlandsement.

11-mavzu. Sementning maxsus turlari

Maxsus sementlar - giltuproqli, kengayadigan va kirishmaydigan sementlar. Kuydirmay olinadigan ishqorli bog'lovchilar. O'zbekistonda bog'lovchi moddalar ishlab chiqarish.

12-mavzu. Beton qorishmasi va betonning xossalari

Beton qorishmasining xossalari. Betonning asosiy xossalari. Beton tarkibini tanlash. Beton aralashmasini tayyorlash va sifatini nazorat qilish.

13-mavzu. Og'ir betonlarning maxsus turlari

Maxsus betonlar - gidrotexnik, yo'l, manzarali, kislotabardosh va olovbardosh, juda og'ir betonlar, polimerbeton, betonpolimerlar. G'ovakli to'ldiruvchilar asosida tayyorlangan yengil betonlar. G'ovak yengil betonlar Polistirobeton.

14-mavzu. Yig'ma temirbeton

Umumiy ma'lumotlar. Temirbeton mohiyati. Armatura, oldindan zo'riqtirilgan armatura. Yig'ma emir-beton buyumlarini ishlab chiqarish usullari: stend, kasseta, agregat-potok, konveyer va uzluksiz qolplash usullari. Yig'ma temir-beton buyumlarini ishlab chiqarishda energoresurslarni tejash.

5-semestr

1-mavzu. Qurilish qorishmalari. Qurilish qorishmalari turlari.

Qurilish qorishmalarining turlari, sinflari. Qorishma aralashmalarining xossalari. Qurilish qorishmalarining xossalari. G'isht-tosh terish ishlari uchun qorishmalar. Pardozlash qorishmalari. Maxsus qorishmalar. Murakkab qorishma tarkibini hisoblash. Qorishmalarni tayyorlash va tashish.

2-mavzu. Mineral bog'lovchilar asosida tayyorlangan sun'iy tosh materiallar va buyumlar

Silikat materiallar va buyumlar. Avtoklavda ishlov berilishida kechadigan fizik-kimyoviy jarayonlar. O'zbekistonda silikat buyumlar. Silikat g'isht. Silikat betonlar. Zich silikat beton. Yengil silikat betonlar. G'ovak silikat betonlar.

3-mavzu. Gips asosidagi buyumlar. Asbestsement buyumlar

Gips asosidagi buyumlar. Gipsbeton Gipsbeton qo'llanilishi. Blokklar, panellar, gipskarton listlar

va boshq. Ularning xossalari va ishlatilishi.

Asbestsement buyumlar. Xom ashyosi, tarkibi, strukturasi, ishlab chiqarish texnologiyasi, issiqlik-fizik xossalari, turlari, ishlatish soxalari.

Magnezial bog'lovchilar asosidagi buyumlar. Kselolit, fibrolite va x.k. Tarkibi, xossalari va ishlatilishi. Akvapanel - sementli plitalar.

4-mavzu. Metall qurilish materiallari va buyumlari. Rangli metallar va ular asosidagi qotishmalar

Metallar va metal buyumlar. Cho'yan. Po'lat turlari va xossalari. Po'lat buyumlarni tayyorlash. Po'lat buyumlari turlari. Alyuminiy va uning qotishmalari. Mis va uning qotishmalari. Qo'rg'oshin. Metallarni zanglashdan himoyalash.

5-mavzu. Yog'och qurilish materiallari. Yog'och buyumlari. Yog'och haqida asosiy ma'lumotlar. Yog'ochning makro-va mikro tuzilishi. Yog'ochning avzalliklari va kamchiliklari. Yog'ochning fizik va mexanik xossalari. Yog'ochning nuqsunlari. Yog'och konstruktiviyalarining chidamligini aniqlash va himoyalash. Yog'och sortamenti. Yog'och materiallari va buyumlari. Detallar va konstruktiviyalar. Yog'ochdan elimlab tayyorlangan qatlamli konstruktiviyalar. O'zbekiston yog'och materiallari.

6-mavzu. Bitum va qatron bog'lovchilar

Umumiy ma'lumotlar. Bitumli bog'lovchilar. Qoldiq, oksidlangan va krekking neft bitumlari. Bitumlarning xossalari. Qatronli bog'lovchilar. Asfalt qorishmalari va asfaltobeton. Xom ashyosi. Tuzilishi. Asosiy xossalari. Ishlatilish soxalari.

7-mavzu. Tombop materiallar. Gidroizolyasiya materiallari

Tonga yopildigan o'ram materiallar - ruberoid, pergamin, tol, folgaizol va h.k. Xom ashyosi, ishlab chiqarish texnologiyasi, asosiy xossalari va ishlatilishi.

Gidroizolyasiya materiallari. Tarkibi, ishlatilishi. Tombop namdan himoyalash mastikalar, emulsiviyalar va pastalar. Germetiklovchi materiallar. O'zbekiston bitum materiallari.

8-mavzu. Issiqlik saqlovchi va akustik materiallar

Issiqlik saqlovchi materiallarining turlari va xossalari. Organik issiqlikni saqlovchi materiallar. Yog'och tolali issiqlik saqlovchi plitalar. Fibrolit, arbolit, qamish plitalar, qurilishbop namat. Plastmassadan tayyorlangan issiqlik saqlovchi materiallari.

9-mavzu. Organik issiqlik saqlovchi materiallari

Noorganik issiqlik saqlovchi materiallari: mineral paxta va undan tayyorlanadigan buyumlar, shisha paxta va undan qilinadigan buyumlar. ko'prik shisha, shishirigan perlit, shishirigan vermikulit, tarkibida asbest bo'lgan material va buyumlar. Issiqlik izolyatsiyali asbest matolar, asbest mato, sovelit, alyuminiy folga (alfol).

Akustik materiallar - akmigran, akminit va boshqalar. Ularning tuzilishi, xossalari va ishlatilishi.

10-mavzu. Polimer materiallar

Plastmassalarning tarkibi va xossalari. Polimer yopildigan materiallar - o'ram va plitka materiallari.

11-mavzu. Plastmassalarni qurilishda qo'llanilishi

Konstruktiv materiallari: shishplastiklar, shisha tolali anizotrop material (SVAM), shisha tekstolit, yog'och qatlamli plastik, organik shisha. Pardoziash materiallari: list, plita, o'ram, profilpogonaj buyumlar. Pogonaj va sanitariya-texnika buyumlari. Quvurlar va sanitariya-texnika buyumlari. Mastikalar va yelimlar. Polimerbeton va betonopolimer.

12-mavzu. Lak-bo'yoq materiallari

Lak-bo'yoq materiallar. Pigmentlar - tabiiy mineral, sun'iy mineral, sun'iy organik. To'ldirgichlar. Bog'lovchi moddalar - moyli tarkiblar, suvli tarkiblar, emulsiviyalar. Bo'yovchi tarkiblar. Yordamchi materiallar - ertirgichlar, suvultrigichlar, sikkativlar, shpaktivkalar gruntovkalar, zamazka va b

III. Tajriba ishlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Tajriba ishlar talabalarida qurilishda ishlatiladigan turli xil materiallarning fizik-mexanik, issiqlik-fizik gidrofizik xossalari aniqlash va davlat standartlari talabalariga taqqoslash bo'yicha amaliy qo'nikma malaka xosil qiladilar.

Tajriba ishlari uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

4-5-semester

1. Qurilish materiallarini zichlik, o'rta zichlik, o'rta zichlik, to'kma zichlikni aniqlash
2. Qurilish materiallarini suv shimuvchanligini aniqlash
3. Qurilish materiallarini siqilishdagi mustahkamlikni aniqlash
4. Qurilish materiallarini yedirilish, zarbga chidamlikni aniqlash.
5. Sopol materiallar va buyumlar - g'ishtni ko'zdan kechirib va o'lchab uning sifatini aniqlash.
6. G'ishtni mustahkamligini aniqlash
7. Shisha materiallar va buyumlarni o'rganish.
8. Havoyi qurilish ohagining xossalari - so'nish tezligini aniqlash.
9. Gipsning mayinlik darajasini aniqlash. Gips xamirini normal quyuvqligi aniqlash
10. Gipsning qotish tezligini aniqlash. Gipsning markasini aniqlash
11. Portlandsementning mayinlik darajasini aniqlash.
12. PTS hamirining normal quyuvqligi aniqlash. Portlandsementning markasini aniqlash
13. Qumni to'kma zichligi, zaralar orasidagi bo'shliqni aniqlash.
14. Qumni yiriklik modulini aniqlash
15. Yirik to'ldiruvchilar donadorlik tarkibini aniqlash
16. Yirik to'ldiruvchilar donadorlik tarkibini aniqlash
17. Yirik to'ldiruvchilar donadorlik tarkibini aniqlash
18. Chaqiq toshning silindrdagi siqilishdagi mustahkamligini aniqlash
19. Keramzitning xossalari aniqlash
20. Betonlar tarkibini hisoblash
21. Beton qorishmasi harakatchanligini aniqlash.
22. Beton markasini aniqlash
23. Qurilish qorishma tarkibini hisoblash. Qurilish qorishma xossalari aniqlash
24. Qorishmaning markasini aniqlash
25. Gipskartonni o'rta zichligini aniqlash. Gipskartonni egilishga bo'lgan mustahkamligini aniqlash.
26. Po'lat va rangli metallar sortamenti bilan tanishish.
27. Yog'och materiallarining tuzilishini va o'rta zichligini aniqlash.
28. Yog'ochning nuqsunlarini o'rganish. Yog'ochni namligini va mustahkamligini aniqlash.
29. Bitumning yumshash harorati, qovushoqligini aniqlash. Bitumning cho'ziluvchanligini aniqlash.
30. Issiqlik saqlovchi materiallar xossalari aniqlash.
31. Plastmassa materiallar va buyumlar. L. molekul xossalari aniqlash
32. Lak-bo'yoq materiallarning qovushoqligi va pigmentning berkituvchanligini aniqlash. Lak-bo'yoq pardasini qurish tezligini aniqlash.

IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Kredit modul tizimida talaba mustaqil ta'lim alohida o'rin egallaydi. Mustaqil ta'lim o'qituvchi rahbarligidagi talabaning mustaqil ishi (O'RTMI) va talaba mustaqil ishi (TMI) dan iborat.

O'qituvchi rahbarligidagi talabaning mustaqil ishi (O'RTMI-Office hours). Bu auditoriyada o'tkazilgan kredit ta'lim tizimidagi o'quv shakllaridan biri sanaladi. O'RTMI ikkita maslahat va nazorat vazifalarini bajarib u o'qituvchi va talabaning birgalikdagi ishi hisoblanadi.

O'RTMning an'anaviy turlari hisob-ehizma ishlari, kurs ishi (loyihasi) va o'quv keyslardir. Bu ishlar mukammal uslubiy tamimga ega bo'lishi va kasbiy faoliyat hamda hayotiy vaziyatlar bilan bog'langan bo'lishi zarur.

Kredit ta'lim tizimida TMI ni yanada yuqori sifatda tashkil qilishni va nazorat qilishni talab qiladi. TMI ijodiy ishlar, keys, krossvoer, masala ishlash, referat (o'quv-ilmii adabiyotlar ilmiy va ijodiy ishlarining tahliliy xulosalari) kabi uy topshiriqlarini bajarishni o'z ichiga oladi. TMIning samaradorligi talabalarining ijodiy fikrlashga yo'naltirilganligi, uning uslubiy ta'minlanganligiga, internet resurslariga va h.k.larga bog'liq.

O'qituvchi rahbarligidagi talabaning mustaqil ishi (O'RTMI) uchun tavsiya etilgan mavzular:

4-semestr

1. Qurilish materiallari va buyumlarini O'zbekistonda ishlab chiqarish
 2. Qurilish materiallari va buyumlarini energiya, resurs tejamon va ekologik toza texnologiyalari
 3. Qurilish materiallari va buyumlarini xossalari strukturallanish qonunlariga bog'liqligi va mutanosibligi
 4. Qurilish materiallari va buyumlarini nano, makro strukturasi
 5. Qurilish materiallari va buyumlarini issiqlik-fizik xossalari bino va konstruksiyalar energiya tejankortligi bilan uzviyligi
 6. Energiya va resurs tejamon ekologik toza sement tayyorlash texnologiyasi
 7. O'zbekistonda sement ishlab chiqarish istiqbolari
 8. Betonlar. Tavsiifi. Mayda to'ldiruvchilar
 9. Quruq issiq iqlimda beton texnologiya
 10. Beton texnologiyasida quyosh energiyasidan foydalanish
- #### 5-semestr
11. Monolit beton va temir-beton buyumlar ishlab chiqarishda innovatsion texnologiyalar
 12. Beton sifatini yaxshilash uchun kimyoviy qo'shimchalarni qo'llash
 13. Yig'ma temir beton buyumlar ishlab chiqarish stend va kasseta usullari
 14. Qurilish qorishtalari. Gipsakarton va gipsobeton
 15. Mahalliy xom ashyolar asosida arbolit, fibrolit va ksilolit tayyorlash. Ruberoid va pergamin
 16. Polimer materiallar va buyumlar
 17. Yog'och materiallar va buyumlar. Energiya samarador, ekologik toza yog'och buyum va konstruksiyalar
 18. Issiqlik izolyasiya materiallari. Mahalliy xom ashyo asosida issiqlik izolyasiya materiallari
 19. Metallar. Cho'yan turlari va qurilishda qo'llash. Po'lat material va buyumlar
 20. Bazalt va shisha tolali armaturalar. Rangli metallar

Mustaqil ishini tashkil etishning shakli va mazmuni

Talaba mustaqil ishini asosiy maqsadi - o'qituvchining rahbarligida va nazoratida muayyan o'quv ishlarini mustaqil ravishda bajarish uchun bilim va ko'nikmalarni shakllantirish va rivojlantirish.

Talaba mustaqil ishini tashkil etishda quyidagi shakllardan foydalaniladi:

- ayrim nazariy mavzularni o'quv adabiyotlar yordamida mustaqil o'zlashtirish;
- berilgan mavzular bo'yicha axborot (referat) tayyorlash;
- nazariy bilimlarni amaliyotda qo'llash;
- maket, model va namunalar yaratish;
- ilmiy maqola, anjumanga ma'ruza tayyorlash va h.k.

Tajriba mashg'ulotlarni tashkil etish bo'yicha kafedra professor - o'qituvchilari tomonidan ko'rsatma va tavsiyalar ishlab chiqiladi. Unda talabalar asosiy ma'ruza mavzularini mustahkamlash bo'yicha tajribaviy mashg'ulotlar kelitiriladi. Talabalar auditoriya mashg'ulotlarida professor-o'qituvchilarning ma'ruzasini tinglaydilar, topshiriqlarni bajaradi va misollar yechadilar. Auditoriyadan tashqari talaba darslarga tayyorlanadi, adabiyotlarni konspekt qiladi, uy vazifa sifatida berilgan topshiriqlarni bajaradi. Bundan tashqari ayrim mavzularni kengroq o'rganish maqsadida qo'shimcha adabiyotlarni o'qib referatlar tayyorlaydi hamda mavzu bo'yicha testlar yechadi. Mustaqil ta'lim natijalari reyting tizimi asosida baholanadi.

V. Fan o'qitilishining natijalari (shakllangan kompetensiyalar)

Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:

- qurilish materiallari va buyumlarini fanining maqsadi, vazifalari va ahamiyati;

- qurilish materiallari va buyumlarini tadqiq qilishning zamonaviy usullari;
 - kompozitsion qurilish materiallarining tarkibi, nano, mikro va makrostrukturasi, xossalari va ularni tayyorlash, resurs va energiya tejamon, ekologik xavfsiz texnologiyalari;
 - qurilish materiallari va buyumlaridan muhandislik kommunikatsiyalari, bino va inshootlarni qurish, ta'mirlash va qayta qurishda samarali foydalanish;
 - qurilish materiallari va buyumlarini ishlab chiqarishda mahalliy xom ashyodan va ikkilamchi resurslardan foydalanish
- xaqida tasavvurga ega bo'lish;*
- turli qurilish materiallari va buyumlarining asosiy xossalari va qo'llanish sohalari;
 - issiqlik saqlovchi materiallardan qurilishda umumli foydalanish;
 - mineral va organik bog'lovchilar asosida tayyorlanadigan kompozitsion qurilish materiallarining xossalari va ularni yaxshilash usullarini
- bilishi va ulardan foydalana olish;*
- qurilish materiallari xossalari aniqlashning standartlashtirilgan usullarini qo'llab, tajriba sinovlarini o'tkazish va olingan natijalarni taxlil qilish;
 - zamonaviy qurilish materiallari va buyumlarini to'g'risida ma'lumotlar to'plash va ularning qurilishdagi ahamiyati to'g'risida referatlar yozish;
 - qurilish materiallari va buyumlarini ishlab chiqarishda yo'lga qo'yishda metrologiya, standartlashtirish, sertifikatlashtirish va sifat nazoratiga oid me'yoriy texnik xujjatlardan foydalana olish
- ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak.*

