

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA’LIM
VAZIRLIGI**

QARSHI MUHANDISLIK IQTISODIYOT INSTITUTI



Rektor O.Sh. Bazarov

2022 yil "18" 06

GIDROTEXNIKA QURILISHINING MAXSUS MASALALARI

FAN DASTURI

Bilim sohasi: 300000 – Ishlab chiqarish - texnik soha

Ta’lim sohasi: 340000 – Arxitektura va qurilish

Ta’lim mutaxassisligi: 70730901 – Gidrotexnika inshootlari
(inshootlar turi bo‘yicha)

Fan/modul kodi GQMM1308	O'quv yili 2022-2023	Semestr 1,2,3	ECTS - Kreditlar 3,3,2	
Fan/modul turi Majburiy	Ta'lim tili O'zbek/rus		Haftadagi dars soatlari 2,4,2	
1.	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	Gidrotexnika qurilishining maxsus masalalari	120	120	240
2.	<p>I. Fanning mazmuni</p> <p>Fanni o'qitishdan maqsad – magistrantlarda daryo gidrotexnika inshootlarining turini tiklash, gidrotexnika inshootlari konstruksiyalarini hisobiy asoslash va loyihalashtirish usullari, qurilish ishlarini bajarish sharoitlari suv resurslarining kompleks ishlatishni hisobga olib daryodagi inshootlar bo'g'inlarini loyixalashtirish prinsiplari bo'yicha mutaxassislik profiliga mos bilim ko'nikma va malakani shakllantirishdir.</p> <p>Fanning vazifasi - talabalarga gidrotexnika inshootlarini turlari va konstruksiyasi ularni loyihalash va hisoblash bo'yicha ishlay olish vazifasini o'rgatishdan iborat.</p> <p>Fanning ilmiy nazariy, hisoblash va amaliy qonunlari ma'ruza, amaliy mshg'ulot, bosqich loyixasi ilmiy –tadqiqot amaliyoti, o'quv va texnikaviy adabiyotlar yordamida hamda mustaqil ta'lim va mustaqil ish jarayonlarida o'rganiladi.</p> <p>II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)</p> <p>II.I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:</p> <p>1-mavzu. Gidrotexnika qurilishining maxsus masalalari faniga kirish</p> <p>Fanning tarixi, rivojlanishi tendensiyalari, maqsadi va vazifalari uni boshqa fanlar bilan o'zaro bog'liqligi gidrotexnika inshootlari va ularni O'zbekiston Respublikasining xalq xo'jaligidag ahamiyati.</p> <p>Gidrotexnika inshootlarini filtratsiya hisobi to'g'risida umumiy ma'lumotlar. Gidrotexnika qurilishidagi yangi texnologiyalar. Respublikamizdagi ijtimoiy-iqtisodiy islohotlar natijalari xududiy muammolar va ilm fan texnika texnaloiya yutuqlari.</p> <p>2-mavzu. Filtratsiya nazariyasining fizik va matematik asoslari</p> <p>Filtratsiya to'g'risida tushuncha. Filtratsiyani asosiy tenglamalari. Tekislikdagi to'g'ri filtratsiya. Plandagi filtratsiya. Gidrotexnika inshootlarini filtratsiya hisobini maqsad va vazifalari.</p>			

3-mavzu. Gidrotexnika inshootlari zaminida filtratsiyani

hisoblash usullari

Tekis flyutbet zaminida bosimli filtratsiya. Tekis flyutbet zaminida bosimli-bosimsiz filtratsiya. Bosimli filtratsiyani hisoblash usullari. Gidromexanika usuli, fragmentga bo'lish usuli. Bosimli filtratsiyani hisoblashda gidromexanika to'ridan foydalanish.

4-mavzu. Gruntli to'g'onlarda filtratsiya

Gruntli to'g'onlarda turg'un filtratsiya hisoblash. Baland tosh-gruntli to'g'onlarda filtratsiya hisobi. Gruntli to'g'onlarda noturg'un filtratsiyani hisoblash: bir jinsli va yadroli to'g'onlar; to'g'on yuqori qoplamasi ostida qumli drenaj qavati bo'lganda, noturg'un filtratsiyani to'g'on yuqori qiyaligi mustahkamligiga ta'siri va uni oldini olish choralarini. Yuqori befdagi suv sathi birdaniga pasayganda gruntli to'g'on tanasidagi filtratsiya oqimini xarakteri. Gruntli to'g'on yuqori tayanch prizmasini drenajlash va qiyalikni himoya qilish usullari. Qiyalik turg'unligini hisoblashda filtratsiya kuchlarini hisobga olish.

Yuvma to'g'onlarda filtratsiya: bir jinsli yuvma to'g'onlarni qurish davrida filtratsiya; zamini suv o'tkazadigan va suv o'tkazmaydigan yuvma to'g'onlarda depressiya egri chizig'i pasayishi tezligini aniqlash.

5-mavzu. Qoyamas gruntlarning filtratsiyaga qarshi mustahkamligi

Gidrotexnika inshootlaridagi filtratsiya deformatsiya turlari: suffoziya, gruntlarning tutashgan joyida o'pirilishi va yuvilishi, kolmatatsiyalanishi, qatlamlanib ko'chish hodisalari va ularning yuz berish sabablari va ularga qarshi chora-tadbirlar; teskari filtrlar va ularni tarkibini tanlash; filtrlarni o'lchamlarini aniqlash.

6-mavzu. Gidrotexnika inshootlari va suv ombori qirg'og'ida filtratsiya va uni boshqarish usullari

Qirg'oqdagi filtratsiyani umumiy shartlari; Gidrotexnika inshootini qirg'oq bilan tutashgan qismida bosimsiz aylanma filtratsiya; Suv oqizma beton to'g'onni gruntli to'g'on bilan tutashgan qismida aylanma filtratsiya hisobi; tutashtiruvchi inshoot konstruksiyasi devoriga filtratsiya bosimi ta'sirini hisoblash; filtratsiya sarfini aniqlash

7-mavzu. Kanal tubidan uning zaminiga yuz beradigan filtratsiya

Umumiy ma'lumotlar. Kanal tubida tirgak bosim bo'lmaganda filtratsiya: bir jinsli gruntlarda tabiiy o'zandagi qoplamasiz kanal, ikki qavatli zaminda ekransiz kanal; Kanal tubida tirgak bosim bo'lganda filtratsiya: bir jinsli zamindagi ekranli kanal, ikki qavatli zamindagi kanal;

8-mavzu. Filtratsiyani laboratoriyada inshoot modelida va inshootni haqiqiy holatida tekshirish

Umumiy ma'lumotlar. Filtratsiya masalalarini gruntli nov yordamida

tekshirish:filtratsiyani tirqishli nov yordamida tekshirish; Filtratsiyani inshootni haqiqiy holatida kuzatish.

9-mavzu. Qoya toshli zaminlarda filtratsiya va uni hisoblash usullari

Qoya toshli zaminlarni alohida xususiyati; filtratsiya teskari bosimini aniqlash; qoya zaminlarda suffoziya va filtratsiyaga qarshi chora-tadbirlar.

10-mavzu. Hidrotexnika inshootlari bo'g'ining suv tashlash inshootlari

Suv tashlash inshootlari xaqida asosiy tushunchalar. Suv tashlash inshootlarining turi va ularni klassifikatsiyasi. Suv tashlash inshootlari uchun dryodagi maksimal suv sarfini aniqlash. Qirg'oq suv tashlash inshootlarining gidravlik xisobi.

Suv tashlash inshootlar suv sarfini va bosimini xisoblash; ochiq kanallarni bosh qismini gidravlik xisobi; ochiq kanallarning o'rtacha va oxirgi qismidan joylashgan inshootlarni o'ziga xos gidravlik xisobi. Inshootning pastki bef tomoidn yuvilish chuqurligini aniqlash (xar xil gruntlar uchun) va unga qarshi chora tadbirlani ko'rish.

Tezoqar qirg'oq suv tashlgichi uning tuzilishi va gidravlik xisobi. Ko'p pog'onli shaasharak suv tshlgichi uning tuzilishi, turlari va gidravlik xisobi. Konsolli sharsharak bo'lgan suv tashlagichi uning tuzilishi va gidravlik xisobi. Shaxtali suv tashlagich uning tuzilishi va gidravlik xisobi. Xandakli suv tashlagich uning tuzilishi va gidravlik xisobi Sifonli suv tashlagich, uning tuzilishi va gidravlik xisobi. Yopiq suv tashlagich inshootlari. Quvur ko'rinishidagi inshootlarning konstruksiyalari va ularning gidravlik xisobi. Cho'michsimon ko'rinishdagi suv tashlagich uning konstruksiyalari va gidravlik xisobi Tunelli suv tashlagich va uni konstruksiyalash. Bosimli va bosimsiz tunellarning o'ziga xos gidravlik xisobi. Suv tashlash inshootlarining gidravlik xisoblarida aeratsiya va to'liqlanishini xisobga olish. Kichik GES inshootlarining gidravlik xisobi. Kichik GESlarda quriladigan ochiq (derevatsion) kanallarni gidravlik xisobi. Kichik GESdagi suv keltiruvchi quvurlarning diametrini solishtirishni texnik iqtisobiy usulda aniqlash.

11-mavzu. Tosh –tuproq va to'kma tosh to'g'onlar

Umumiy ma'lumotlar. Tasnifi. To'g'onlarni qurishda foydalaniladigan gruntli materiallar. To'g'onning turini aniqlash. To'g'on tanasidgi filtratsiyaga qarshi qurilmalar. Portlptib uloqtirish yo'li bilan quriladigan to'g'onlar. Portl atib uloqtirish yo'li bilan quriladigan to'g'onlarning turlari. Tosh-tuproq va to'kma tosh to'g'onlarni qurishning xos xususiyatlari. Hidrotexnika inshootlarining ishonchligi va xavsizligi..

12-mavzu. Tuproqni yuvib to'g'on qurish

Umumiy ma'lumotlar, Tuproqni yuvib to'g'on qurish. Yuvib qurilgan to'g'onlarni qurish usullari. Yuvib quriladigan to'g'onlardagi gruntlar klassifikatsiyasi va ularga qo'yiladigan talablar. To'g'on yuvib qurish uchun foydalaniladigan uskunalar va ularning turi. Hidromonitor va u bilan loyqa xosil qilish usuli. Suv ostini zemlesos bilan qazish. Loyqa oqizish. Loyqa cho'ktirish yo'li bilan to'g'on qurish.

13-mavzu. Qoya toshli zaminlarda beton to'g'onlarni loyihalash. **Gravitatsion to'g'onlar**

Qoya gruntli zaminlardagi gravitatsion beton to'g'onlar. Gravitatsion beton to'g'onlar tasnifi. Gravitatsion to'g'onlar kundalang kesim yuzalari. Gravitatsion to'g'onlarning konstruksiyalari. To'g'on zaminidagi va tanasidagi filtratsiyaga qarshi tadbirlar. To'g'on zaminidagi drenajlar. To'g'on kesim yuzasini beton ishlatilishiga qarab har hil zonalarga bo'lish va uning qiyaliklarini himoya qobig'i bilan qoplash. To'g'on choklari va zichlagichlari. Suv oqizma to'g'onning gidravlik hisobi. Suv oqizish qismi kengligini hisoblash. Pastki befda suv energiyasini so'ndirish. Gravitatsion to'g'onlar hisobi. To'g'onlarni siljishga karshi turgunligi. To'g'ondagi kuchlanishlarni elementar usulda hisoblash. To'g'on kuchlanganlik holatini elastiklik nazariyasi usuli bilan hisoblash. Yengillashtirilgan betonli gravitatsion to'g'onlar. Kengaytirilgan chokli va bo'ylama bo'shliqli to'g'onlar. Beton oldindan kuchlantirilgan ankerlangan to'g'onlar. Kataksimon to'g'onlar

14-mavzu. Arksimon to'g'onlar

Arksimon to'g'onlarning tasnifi va asosiy turlari. Arksimon to'g'onlar xaqida umumiy m'lumot. Arksimon to'g'onlarni loyixalashning asosiy masalalari. To'g'on turini tanlash xamda uning konstruktiv xususiyatlari. To'g'onlarning asosiy parametrlarini dastlabki tarzda aniqlash. Topografik shart- sharoitlarni xisobga olish. Geologik shart- sharoitlarni xisobga olish. Arksimon to'g'onlarning statik xisobi.

15-mavzu. Kontrforsli to'g'onlar

Kontforsli to'g'onlarning turlari va konstruksiyalari. Tasnifi. Xar xil kontforsli to'g'onlarning umumiy tavsifi. Bosim yopmalar. Suv tushirish plitalari. Poydevor plitalar. Kontrforslar. Qattiq elementlar. Kontforsli to'g'onlarning mustaxkamligi va chidamliligi xisobi.

III. Amaliy mashg'ulotlari buyicha ko'rsatma va tavsiyalar

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

- Bosimli filtratsiyani qarshiliklar koeffitsiyenti usuli bilan hisoblash.
- Filtratsiyani hisoblashning fragmentlar usuli.
- Filtratsiyani hisoblashning gidrodinamika usuli.
- Filtratsiyani hisoblashning EGDO' usuli.
- Gruntli to'g'onlarda turg'un filtratsiya hisobi.
- Asosi suv o'tkazadigan zaminlardagi ekranli ponurli gruntli to'g'onni filtratsiya hisobi.
- Asosi suv o'tkazadigan zaminlardagi yadroli to'g'onni filtratsiya hisobi.
- Baland gruntli to'g'onlarni filtratsiya hisobi.
- Bir jinsli gruntli to'g'onda noturg'un filtratsiyani hisoblash.
- Yadroli zamini suv o'tkazmaydigan to'g'onlarda noturg'un filtratsiyani hisoblash.

- Gruntli to'g'on qiyaligini hisoblashda filtratsiya kuchlarini hisobga olish
 - Asosi suv o'tkazmaydigan va suv o'tkazadigan zaminlardagi yuvma to'g'onlarda depressiya egri chizig'i holatini aniqlash.
 - Drenajsiz asosi suv o'tkazmaydigan yuvma to'g'onlarda depressiya egri chizig'i pasayish tezligini aniqlash
 - Drenajsiz asosi suv o'tkazadigan yuvma to'g'onlarda depressiya egri chizig'i pasayish tezligini aniqlash
 - Gruntlarni suffoziyalanishini baholash.
 - Teskari filtrlar tarkibini tanlash.
 - Yadroli va ekranli to'g'onlarda teskari filtr tarkibini tanlash. hisoblash.
 - Suv oqizma beton to'g'onni gruntli to'g'on bilan tutashgan qismida aylanma filtratsiyani hisobi.
 - Qoya toshli zaminlarda filtratsiyani hisoblash.
 - Kanal tubida tirkak bosim bo'lmaganda bir jinsli gruntlarda tabiiy o'zandagi qoplamasiz kanalndagi filtratsiyani hisobi.
 - Ekranli kanal tubida tirkak bosim bo'lmaganda filtratsiya hisobi.
 - Suv tashlash inshootlarini gidravlik hisobini umumiy masalalari;
 - Suv keltiruvchi kanalning gidravlik hisobi;
 - Kanallardagi suv tushirmani gidravlik hisobi;
 - Tezoqarni gidravlik hisobi;
 - G'adir-budirli oshirilgan tezoqarni gidravlik hisobi;
 - Ko'p pog'onli sharsharak suv tashlagichni gidravlik xisobi;
 - Konsolli sharsharak bo'lgan suv tashlagichni gidravlik xisobi;
 - Turli suv inshootlarining konstruksiyalarini hisoblash;
 - Shaxtali suv tashlagich gidravlik xisobi;
 - Xandaqli suv tashlagich gidravlik xisobi;
 - Quvur ko'rinishidagi inshootlarning gidravlik xisobi;
 - Bosimli va bosimsiz tunellarning o'ziga xos gidravlik xisobi;
 - Beton to'g'on ustki qismi satxini aniqlash;
 - Qoya tosh zaminlarda to'g'on tubidagi filtratsiya bosimi miqdorini aniqlash;
 - Tug'on tumshug'idan tushayotgan beflarni tutashtirishni xisoblash;
 - To'g'on tumshug'idan tushayotgan oqimni otilish miqdorini aniqlash;
 - Qoya tosh zaminidagi beton tug'onni siljishga bo'lgan turg'unligini xisoblash;
 - Beton tug'onlardagi kuchlanganlik xolatini elastiklik nazariyasi usuli yordamida xisoblash;
 - Arkasimon va kontroforsli to'g'onlarga ta'sir qiluvchi kuchlarni aniqlash;
 - Kontroforsli to'g'onlarni hisoblash;
- Amaliy mashg'ulotlarini tashkil etish yuzasidan kafedra tomonidan

ko'rsatma va tavsiyalar ishlab chiqiladi. Unda talabalar asosiy ma'ruza mavzulari bo'yicha olgan bilim va ko'nikmalarini amaliy masalalar, keyslar orqali yanada boyitadilar. Shuningdek, darslik va o'quv qo'llanmalar asosida talabalar bilimlarini mustahkamlashga erishish, tarqatma materiallardan foydalanish, ilmiy maqolalar va tezislarni chop etish orqali talabalar bilimini oshirish, masalalar yechish, mavzular bo'yicha taqdimotlar va ko'rgazmali qurollar tayyorlash, normativ-huquqiy hujjatlardan foydalanish va boshqalar tavsiya etiladi.

IV. Fan bo'yicha kurs ishi (loyihasi)

Kurs ishi tasdiqlangan o'quv rejada ko'zda tutilgan ta'lim yo'nalishlarida bajariladi.

"Gidrotexnika qurilishining maxsus masalalari" fanidan kurs ishi muayayn mavzu bo'yicha umumiy yaxlitlikka ega ilmiy-amaliy fikrlarni aks ettiruvchi loyihaviy ish hisoblanadi. Kurs ishi auditorlik faoliyati rivojlanishi darajasiga doir masalalarni aks ettirishga mos kelishi talab etiladi.

Kurs ishi mavzuning dolzarbligi va erishilgan natijalarning amaliyotga tadbiqu, uning uslubiy darajasi hamda rasmiylashtirilishiga qarab baholanadi. Kurs ishini bajarishning muhim bosqichi rejada belgilangan savollar yoritilishida o'zaro nazariy va amaliy aloqadorlikni ta'minlashdir. Kurs ishining tarkibiy tuzilishini to'g'ri shakllantirish talabaga uning maqsadi va vazifalarini aniq belgilab olish hamda ko'zlangan natijaga erishish yo'llarini, shuningdek, kurs ishini tayyorlash bosqichlarini ketma-ket bajarishga imkon yaratadi. Kurs ishining tarkibiy tuzilishini to'g'ri ishlab chiqilishi talabaga izlanishning oldiga qo'yilgan maqsad hamda natijalarini aniq ifodalash, fikrlarni mantiqiy bayon etish uslublari va kurs ishini tayyorlash bosqichlarini ajratish imkonini beradi.

Kurs ishi talabaning salohiyati hamda fan bo'yicha chuqur bilim va amaliy ko'nikmaga egaligini namoyon qiladi. Kurs ishida o'rganiladigan masalalarning nazariy jihatlarini, aniqlangan muammolarini, qo'yilgan vazifalarni tahlil qilish hamda muammolarni hal etishni ko'zlangan holda reja tuziladi va shu asosida bajariladi. Talaba kurs ishi bo'yicha izlanish natijalarini yoritishda auditni tashkil qilishning o'ziga xosligi, xorijiy davlatlarning tajribalari va orttirgan amaliy yutuqlarni umumlashtirgan holda belgilangan muammolarning yechimi yuzasidan yo'l-yo'riqlarni ishlab chiqadi va ularni bartaraf etish yo'llarini tavsiya etadi.

Kurs ishini himoya qilishga quyidagi umumiy talablar qo'yiladi:

- muammoni bibliografik tahlil qilish;
- chizma va jadvallarni muayayn tizimga keltirilgan holda rasmiylashtirish;
- to'plangan materiallarni tanqidiy o'rganish;
- taklif va tavsiyalarni asoslab berish;
- fikrni ketma-ketlikda, muayayn izchillikda bayon qilish;
- kurs ishini qo'yilgan talablar bo'yicha rasmiylashtirish.

Tavsiya etilayotgan kurs ishlarining mavzulari

- Gidrouzel tarkibidagi gruntli to'g'on yadrosi (ekrani) teskari filtri tarkibini tanlash;
- Gruntli to'g'onlardagi noturg'un filtratsiyani hisoblash.

Kurs loyixasi tashkil etish bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar

Kurs loyixasining maqsadi talabalarni mustaqil ishlash qobiliyatini rivojlantirish, olgan nazariy bilimlarini qo'llashda amaliy ko'nikmalar hosil qilish, bevosita ishlab chiqarishdagi real sharoitlarga mos texnik yechimlar qabul qilish va zamonaviy texnika va texnologiyalarni qo'llash ko'nikmalarini hosil qilishdir.

Kurs loyihasi mavzulari bevosita qurilish ishlab chiqarishidagi texnologik jarayonlarga bog'liq holda, aniq bir inshoot qurilishi sharoiti uchun belgilanadi. Kurs loyixasining mavzulari umumiy talabalar sonidan 20 – 30 % ko'proq qilib oldindan tayyorlanadi. Har bir talabaga shaxsiy topshiriq beriladi.

Kurs loyihasi obekti sifatida barpo etiladigan gidrotexnika inshootlarni ma'lum sharoitlarida ishlatiladigan biror ilg'or texnika va texnologiyalar asosidagi tashkil etish va rejalashtirish xizmat qiladi. Aniq bir injenerlik gidrotexnika sharoit uchun mos keluvchi inshoot turli texnik va texnologik asoslangan holda tanlanadi, hisoblanadi va texnik-iqtisodiy baholanadi. Kurs loyixasining hisob-grafik ishlari asosan zamonaviy kompyuter dasturlarida bajariladi. Kurs loyixasining xisob-grafik qismi 1yoki 2 ta A1 formatdagi chizmadan iborat bo'lib, unda inshootlar rejasi, inshootni ko'ndalang va buylama kirkimlari. Inshoot qurilmalarning ishchi chizmasi yoki ma'lum uzellari va detallarning, ishchi chizmalari ko'rsatiladi.

1. Gidrouzel tarkibidagi suv tashlash inshootini loyixalash.
2. Katta beton to'g'onni loyixalash.

V. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

- 1.Filtratsiyani asosiy qonuni va uni qo'llash chegarasi.
- 2.Filtratsiya koeffitsiyenti aniqlash usullari.
- 3.Turg'un filtratsiya harakati. Dyupyui formulasi.
- 4.Turg'un notekis sekin o'zgaradigan filtratsiya harakati differensial tenglamasi.
- 5.Notekis harakatda depressiya egri chizig'ini shaklini aniqlash.
- 6.Turg'un notekis sekin o'zgaradigan grunt suvlari differensial tenglamasini integrallash.
- 7.Gidrotexnika inshootini qirg'oq bilan tutashgan qismida bosimsiz aylanma filtratsiya qirg'oqdagi grunt suvlari oqimini hisobga olganda.
- 8.Filtratsiyaga qarshi qurilmasi bo'lmagan portlatib qurilgan to'g'onni filtratsiya hisobi.
- 9.Yadroli to'g'onlarda noturg'un filtratsiyani hisoblash.

10. Filtratsiyani uzluksiz tenglamasi.
11. Gruntlarni filtratsiyaga oid xossalari ko'ra turlari.
12. Sharsharaklar va konsolli sharsharaklarning gidravlik hisobi
13. Grunt suvlarini alohida yumaloq quduqqa oqishi.
14. Bir jinsli bo'lmagan izotrop gruntlarda filtratsiya hisoblashning ikkita vertual usuli.
15. Yer yuzasidan suvni gruntga sizishi (filtratsiya) oqimni uzunligi bo'yicha o'zgaruvchan filtratsiya sarfi.
16. Kanallar tubidan uning zaminiga yuz beradigan filtratsiya va unga qarshi chora-tadbirlar.
17. Teskari filtrlarga qo'yiladigan talablar va unga ishlatiladigan materiallar.
18. Qurilgan yuvma to'g'onlar to'g'risida ma'lumotlar va ularga misollar.
19. G'ovak betondagi qilingan teskari filtrlarni loyihalash.
20. Tajribaxonada filtratsiyani gruntli nov va tirqishli nov yordamida tekshirish.
21. Filtratsiya oqimi shaklini asl holda o'rganish.
22. Gruntli to'g'onlarni qirg'oq va beton inshootlar bilan tutashtirish
23. Tosh – gruntli to'g'onlarning zilzilabardoshligini aniqlash.
24. Yuvma to'g'on yadrosidagi grunt da konsolidatsiyani hisoblash.
25. Tosh to'g'on qurilgan to'g'onlarda filtratsiyaga qarshi choralar.
26. Temir-beton, asfalt va polimer materiallardan quriladigan ekran va diafragma lar.
27. Tosh-grunt to'g'onlardagi g'ovak bosim va konsolidatsiya
28. Tosh- grunt to'g'onlarni kuchlanganlik deformatsiya holati
29. Tosh- grunt to'g'onlar qiyaligi turg'unligini oshirish chora tadbirlari.
30. Inshootlarning pastki beif tomonidan yuvilish chuqurlikni aniqlash va unga chora-tadbirlarni ko'rish (koyamas zaminlar uchun).
31. Suvga grunt tashlab to'g'on qurish.
32. To'g'on tanasi va zaminini cho'kishi.
33. To'g'ondagi kuchlanishlarni elementar usul bilan hisoblash;
34. Gravitatsion to'g'onlarni yengillashtirish usullari;
35. Kengaytirilgan chokli gravitatsion beton to'g'onlar;
36. Bo'ylama bo'shliqli to'g'onlar;
37. Beton oldindan kuchlantirilgan ankerlangan to'g'onlar;
38. Uchburchak kesimli to'g'on qirg'og'iga ta'sir qilayotgan teng taqsimlangan kuchlardan xosil bo'lgan kuchlanishni hisoblash;

	<p>39.Uchburchak kesimli to‘g‘on cho‘qqisiga ta’sir qilayotgan to‘plangan kuchlardan xosil bo‘lgan kuchlanishni hisoblash;</p> <p>40.Arkasimon to‘g‘onlardagi suv tashlamalar;</p> <p>41.Qirg‘oq va yonbag‘ir turg‘unligini xisoblash.</p> <p>42.Xar xil tipdagi kontrofors to‘g‘onlarni qo‘llash shartlari va ularni takomillashtirish;</p> <p>43.Massiv - kontrforsli to‘g‘onlar.</p> <p>Mustaqil o‘zlashtiriladigan mavzular bo‘yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlash va uni taqdimot qilish tavsiya etiladi.</p>
3.	<p>VI. Fan o‘qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar)</p> <p>Fanni o‘zlashtirish natijasida talaba:</p> <ul style="list-style-type: none"> –gidrotexnika qurilishi sohasida asosiy ilmiy-texnika rivojlanishi va yutuqlari yo‘nalishlari, gidrotexnika inshootlari konstruksiyalarini takomillashtirish va arzonlashtirish yo‘llari haqida tasavvurga ega bo‘lishi; – O‘zbekiston sharoitida gidrotexnika inshootlarini loyihalash, qurish, ta’mirlash, hamda foydalanishning maxsus masalalarini; – gidrotexnika inshootlarini loyihalashtirish, qurish va zamonaviy konstruksiyalarini va hisoblashning nazariy asoslarini; – gidrotexnika inshootlaridagi filtratsiya va uni hisoblash usullarini; – gidrotexnika inshootlari mustaxkamligi va turg‘unligini hisoblash usullarini bilishi va ulardan foydalana olishi; – gidrotexnika inshootlarini loyihalash va qurishda meyoriy-direktiv hujjatlarga amal qilish; – gidrotexnika inshootlarining filtratsiya hisoblarini bajarish; – gidrotexnika inshootlarida filtratsiya oqimi parametrlarini naturada aniq-lash; – inshoot konstruksiyalarini hisoblash va loyiha-smeta hujjatlarini tuzish; – texnik hujjatlarni tayyorlash va inshootni qurish, ta’mirlash va undan foydalanishni tashkil qilish ko‘nikmalariga ega bo‘lishi kerak.
4.	<p>VII. Ta’lim texnologiyalari va metodlari:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ma’ruzalar; • zamonaviy kompyuter texnologiyalari; • interfaol keys-stadilar; • seminarlar (mantiqiy fiklash, tezkor savol-javoblar); • guruhlarda ishlash; • taqdimotlarni qilish; • individual loyihalar; • jamoa bo‘lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.
5.	<p>VIII. Kreditlarni olish uchun talablar:</p> <p>Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to‘la o‘zlashtirish, tahlil</p>

	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.
6.	<p style="text-align: center;">Asosiy adabiyotlar</p> <p>1. Fayziyev X. Gidrotexnika inshootlarini filtratsiya hisobi. 1-qism O'quv qo'llanma,TAQI 2002y.</p> <p>2. Fayziyev X. Gidrotexnika inshootlarini filtratsiya hisobi. 2-qism O'quv qo'llanma,TAQI 2004y.</p> <p>3. Fayziev X. Gidrotexnika inshootlarining filtratsiya hisobi. 2-qism,o'quv qo'llanma. O'zbekiston Yozuvchilar uyushmasi Adabiyot jamg'armasi nashriyoti.T. 2005.</p> <p>4. Xusanxo'jayev O'.I. Gidrotexnika qurilishining maxsus masalalari. O'kuv ko'llanma. TAKI 2004 y.</p> <p style="text-align: center;">Qo'shimcha adabiyotlar</p> <p>5. Mirziyoyev 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.</p> <p>6. Mirziyoyev SH.M. Qonun ustivorligi va inson manfaaatlarini ta'minlash – yurt taraqqiyoti va halq faravonligi garovi. T., O'zbekiston. 2016 y. 47 bet.</p> <p>7. Bakiev M., Majidov I., Nosirov B. va boshqalar. Gidrotexnika inshootlarini loyihalash. Fan va texnologiya nashryoti. 2013 yil.</p> <p>8. Рассказов Л.Н. Гидротехнические сооружения, в 2-частях М.: Стройиздат. 2011.</p> <p>9. Bakiyev M.R., Kadirova M.-G. A., Ibraymov A. Gidrotexnika inshootlari fanidan kurs loyihalari va amaliy mashg'ulotlarni bajarish bo'yicha metodik ko'rsatma. II – qism. Grunt to'g'onli suv omboridagi inshootlar bo'g'ini. TIMI bosmaxonasi.Toshkent, 2008 yil. 164 bet.</p> <p style="text-align: center;">Internet saytlari</p> <p>1. www.ziyonet.uz</p> <p>2. www.taqi.uz</p> <p>3. www.twirpx.com</p>
7.	Qarshi muhandislik-iqtisodiyot institutida ishlab chiqilgan va tasdiqlangan.
8.	<p>Fan/modul uchun ma'sullar</p> <p>R.Xo'jaqulov - “Gidravlika va gidroinshootlar” kafedrasini professori, t.f.d.</p> <p>F.Bobomurodov - Gidravlika va gidroinshootlar” kafedrasini assistenti</p>
9.	<p>Taqrizchilar:</p> <p>Urishev B.U.,Eshev S.S. – QarMII “Gidravlika va gidroinshootlar” kafedrasini professori, t.f.d.</p> <p>Muqimov B.X. – TIQXMMI Qarshi filiali “Umumtexnik fanlar” kafedrasini mudiri, t.f.f.d. (PhD)</p>

