

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

QARSHI MUHANDISLIK IQTISODIYOT INSTITUTI



Rektor O.Sh. Bazarov

2022 yil “18”

**GIDROTEXNIKA INSHOOTLARI VA ULARNING ZAMININI
MUSTAXKAMLIGI, TURG‘UNLIGI VA ZILZILABARDOSHLIGI
FAN DASTURI**

Bilim sohasi:	300000 – Ishlab chiqarish - texnik soha
Ta’lim sohasi:	340000 – Arxitektura va qurilish
Ta’lim yo‘nalishi:	70730901 – Gidrotexnika inshootlari (inshootlar turi bo‘yicha)

QARSHI-2022

Fan/modul kodi GIUZZT1106		O'quv yili 2022-2023	Semestr 1	ECTS - Kreditlar 6	
Fan/modul turi Majburiy		Ta'lim tili O'zbek/rus		Haftadagi dars soatlari 6	
1.	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)		Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	Gidrotexnika inshootlari va ularning zaminini mustahkamligi, turg'unligi va zilzilabardoshligi	90		90	180
2.	I. Fanning mazmuni Fanni o'qitishdan maqsad – magistrantlarda Gidrotexnika inshootlari va ular zaminini mustahkamligi, turg'unligi va zilzilabardoshligi» deb nomlanuvchi fan dasturi oliy o'quv yurtlarining «Gidrotexnik inshootlar» mutaxassisligi bo'yicha magistrlar tayyorlashda yetakchi fan sifatida bilim beradi. Hozirgi zamon ilmiy-texnika talab-larini hisobga olgan holda, ilmiy texnik ma'lumotlarni gidrotexnika inshootlari va ular zaminini mustahkamligi, turg'unligi va zilzila-bardoshligi mu'ammolarini yechishga tatbik etish vazifasini yuklashdir. II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari) II.I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi: 1-mavzu. Gidrotexnika inshootlari, va ular zaminini mustahkamligi, turg'unligi va zilzilabardoshligi faniga kirish "Gidrotexnika inshootlari, va ular zaminini mustahkamligi, turg'unligi va zilzilabardoshligi" qisqacha rivojlanish tarixi. Fanning maqsadi va vazifalari, uni boshqa fanlar bilan o'zaro bog'liqligi. Bino va inshootlarni ta'mirlash va qayta qurish haqida umumiy ma'lumotlar. Ta'mirlash va qayta qurishning qo'llanishi va o'ziga xos xususiyatlari. 2-mavzu. Gruntli inshootlar va ular zaminining mustahkamligi. Tog' jinslari va gruntlar mustahkamligining tabiati. Qoya, yirik zarrali va loyli gruntlarning siljishiga qarshiligi. Siljishga qarshilikni va dala sharoitida aniqlash usullari. Gruntlarning hisobiy ko'rsatkichlarini belgilash. Inshoot zaminini mustahkamligini tashqi yuk ta'sirini nazarda tutgan yoki tutmagan holatlarda aniqlash. 3-mavzu. Konsolidatsiya nazariyasining asoslari. Gruntli inshootlarda zichlashuv holatlari va ularning tabiati. Gersevanov N.M. nusxasi. Grunt konsolidatsiyasining bir, ikki va uch o'lchamli masalalari va ularning differensial tenglamalari. Gidrotexnika inshootlari cho'kish				

hodisasi va ikkilamchi konsolidatsiya. Cho'kish va uning davomiyligini bashoratlash usullari.

4-mavzu. Zamin gruntlarining muvozanat nazariyasi.

Gruntlar muvozanat nazariyasining asosiy tenglamalari. Inshootga havfsiz va ruhsat etiluvchi bosimlar. Eng yukori (kritik) bosim. Gruntli inshootlar turg'unligi va ular zaminini mustahkamligini aniklashdagi takribiy usullar. Aniq usullar. Gruntning yuk ko'tarish qobiliyatini aniqlash.

5-mavzu. Grunt qatlamining turg'unligi va uning tirgovich devorlarga nisbatan bosim nazariyasi.

Grunt qatlami turg'unligining buzilish xollari. V.V. Sokolovskiy usulida qiyalikning turg'unligini aniqlash. Aylanma silindrik yuza bo'ylab siljish usuli. Qiyalikning turg'unlik shartiga oid N.N. Maslov usuli. Tirgovich devorlarga grunt bosimi nazariyasining asosiy qonunlari. Tirgovich devorlarga nisbatan grunt bosimini aniqlashning analitik usuli.

6-mavzu. Zilzila hakida ma'lumotlar va zilzilaning gidrotexnika inshootlariga ta'siri.

Zilzila sodir bo'lish sharoitlari. Zilzila xakida taxminlar. Zilzila o'chog'i, epitsentr, gipotsentr. Epitsentr xududi. Zilzila to'ldinlar (bo'ylama, ko'ndalang va sirt yuza bo'ylab tarkaluvchi to'ldinlar). Zilzila o'chog'ini aniklash usullari. Zilzila energiyasi va magnitudasi. Energiya to'planish sharoitlari. Zilzila energiyasini hisoblash usullari. (Glitsin, Riznichenko, Medvedev). Kuchli zilzilalar energiyasining zichligi. Zilzila o'chog'idagi energiya va epitsentrdagi ball ko'rsatkichlarining o'zaro bog'liqligi. Zilzilada magnitudasi va uni aniklashdagi Gutenberg, Rixter usullari. Magnituda, uzoq chukurligi va epitsentrdagi ball ko'rsatkichining bog'likligi. Zilzila kuchi va kaytarilishligi zilzila balini shkalalar. (M. Rossi-Forel, Merkalli-Ziberg, Omori, GOST-62-49-52 va boshkalar). Zilzila seysmogrammalari, velesogrammalari va akselegrammalari.

Seysmometr xizmatlari. Grunt tebranishini o'lchash. Tebranma xarakatini o'lchagich asboblar (SRZ, UAR, ESS, SBM, AIS-2M va boshkalar).

O'lchagich asboblarining asosiy ko'rsatkichlari. Yozib olingan zilzila xolatini qayd etish.

7-mavzu. Qurilish maydonining seysmik xolatini baholash.

Seysmik rayonlashtirish va uning maksadi. Rayonlashtirish uslubi va moxiyati. Seysmik rayonlashtirish haritasi. Rayonlashtirishning hududiy haritasi. O'zbekiston va unga tutash davlatlarning seysmik tegralari. Rayonlashtirish maksadida geologik izlanuv. Zilzilalar hakida seysmostatistika ma'lumotlari. Muxandis-seysmologik izlanuv. Seysmomikrorayonlashtirish va uning halq xo'jaligining ahamiyati.

Mikrorayonlashtirishning asosiy sabablari. Grunt sharoitiga va inshoot

turiga bog'lab seysmik ballarni o'zgarishi. Shaxarlar va gidro-elektrotarmoklari xududlarini seysmomikrorayonlashtirish xaritalari. Zilzila balini aniklashga oid Medvedev S. ifodasi. X.Rasulovning zilzilabardosh zaminlar usuli va uning mohiyati. Grunt sharoitidan kelib chikkan holda qurilitsh maydonining zilzilabardoshligini aniqlash. Gruntning seysmik mustaxkamlik koeffitsiyenti. Aniklash usullari. Amaliy masalalar yechimi. Zilzila sharoitida gruntli to'g'onlarning xolati.

8-mavzu. Gruntlarning dinamik xususiyatlari va ko'rsatkichlari

Statik va dinamik sharoitlarda gruntning mexanik xususiyatlari. Meyoriy usul yordamida gidroelektr inshootlarni seysmik ta'sirga hisoblashdagi gruntning dinamik xususiyatlari. Suvga to'yingan bog'lanishsiz va bog'lanishli gruntlarning dinamik xususiyatlari.

Gruntning qoldiqli shakl o'zgarish xolatini nazarda tutgan holda gidroinshootlarni seysmik ta'sirga hisoblashdagi dinamik nusxalar (modellar).

9-mavzu. Bog'lanishli va bog'lanishsiz gruntlar tuzilmasining seysmik mustaxkamligi

Gersevanov N.M., Maslov N.N. va Rasulov X.Z. nazariyalarining mohiyati. Gruntlar tuzilmalarining kuchli tebranish ta'sirida buzilish xolatlari. Gruntning bog'lanishli kuchini o'zgarishi. Dinamik bosim hosil bo'lishi. Grunt qa'ridagi jiddiy kism. Zaminga ta'sir etuvchi xavfsiz (ruxsat etiluvchi) bosim. Gruntning tebranishi xolatidagi muvozanat shartlari. Puzirevskiyini ifodasini gruntning ko'rsatkichlarini o'zgarishiga moslab takomillashtirish.

10-mavzu. Inshootga seysmik ta'sirlar

Zilzilalar seysmogrammalar va akselerogrammalari. Seysmik ta'sirni aniklashdagi ommaviy ifodasi. Muvozanat nazariyasiga aniklik kiritish. Dinamik nazariyaning mohiyati. Ko'chma zamin ta'sirida yakka erkin tomonda sistemaning tebranishi. Asosiy tenglama. Seysmik ta'sirni ifodalovchi spektr usuli. Gidroinshootning dinamik nusxasi (modeli). xisobiy seysmik ta'sirni aniklash.

11-mavzu. Gruntli gidroinshootlar zilzilabardoshligini xisoblash

Inshootlarni seysmik ta'sirga hisoblash usullari. Spekt usuli yordamida gruntli tshgonlarga seysmik ta'sirni aniklash. Seysmik ta'sirda gidroinshootlar kiyaligini turg'unligini va shakl o'zgarishini xisoblash. Zilzila ta'sirida gidroinshootlarda vujudga keluvchi zo'rikish va shakl o'zgarish xolatlari.

12-mavzu. Zilzila sodir bo'luvchi xududlarda gidroinshootlar loyihalash tajribasi

Gidroinshootlar zilzilabardoshligini tajriba tadkikotlari. Zilzilabardosh gruntli gidroinshootlar loyixalashning asoslari. Gruntli to'g'on qurilmalari,

barpo etish xususiyatlari va hisoblash usullari hakida ba'zi ma'lumotlar. Zilzila sharoitida gidroinshootlar ustida o'tkaziluvchi dala kuzatuvlari va asboblarning yordamida o'lchovlar olib borish.

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

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

- Gruntlarning yuk ko'tarish qobiliyatini aniqlash.
- Inshoot zaminini mustaxkamligini tashqi yuk ta'sirini nazarda tutgan yoki tutmagan holatlarda aniqlash.
- Gidroinshoot xududida joylashgan grunt sharoitiga monand zilzila ta'sirini o'zgarishi.
- Turli gruntlar uchun muvozanat tezlanishini aniqlash.
- V.V.Sokolovskiy usulida qiyalikning turg'unligini aniqlash.
- Tirgovich devorlarga nisbatan grunt bosimini analitik usulda aniqlash.
- Zilzila ta'sirida gidroinshoot qiyaligini turg'unligini va shakl o'zgarishini aniqlash.
- Zilzila ta'sirida gidroinshootda vujudga keluvchi zo'riqish xolati va shakl o'zgarishini aniqlash.
- Inshoot cho'kishini K.Yeegorov usulida hisoblash.
- Gruntlarda suvning sizishi.
- Turli gruntlarga xos sizish koeffitsientining miqdorini aniqlash.
- Cho'kishning vaqt bo'yicha davomiyligi.
- Zilzilabardosh zaminlar va poydevorlar.
- Poydevorlarni ta'mirlash.

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)

Fan bo'yicha kurs ishi (loyihasi) namunaviy o'quv rejasida rejalashtirilmagan

V. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

	Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular: 1. Grunt mustaxkamlik xususiyatlarini aniqlashning usullari. Yumshoq gruntlardagi gidrotexnika inshootlarining mustahkamligi bilan turg'unligini tajriba honasida o'tkazilgan eksperimental tekshirishlarning natijalari bilan tanishish. 2. Gidrotexnika inshootlari zaminini deformatsiyasini eksperimental ravishda aniqlash. Yer osti gidroelektrostansiya binosini mustahkamligini hisoblash. Qoya toshga qurilgan gidrotexnika inshootlarini mustahkamlikka hisoblashning asosiy holatlari. 3. Gidrotexnika inshootlarini zaminining deformatsiyasini va turg'unligini hisoblash. 4. Beton to'g'onlarning mustahkamligi va turg'unligini eksperimental ravishda tekshirish usullari bilan tanishish 5. Damlovchi betonli gidrotexnika inshootlarini mustahkamligi va turg'unligini umumiy masalalari. 6. Gidrotexnika inshootlari va ular zaminining mustahkamligi va turg'unligini aniqlashning amaliy va nazariy usullarini o'rganish (Balzetskiy, Laupman, Maslov, va boshka usullar) 7. Arkasimon to'gonlarning chegaraviy buzilish xolatlarini tekshirish. Qoya tosh zaminlarda gidrotexnika inshootlarni loyixalash va elementlarini mustahkamligini hisoblash. 8. Grunt to'g'onlarda filtratsiyaga qarshi elementlarni mustahkamligini ta'minlash. 9. Zilzilalar hakida seysmostatistika ma'lumotlari. muxandis-seysmologik izlanuv. seysmomikrorayonlashtirish va uning halk xo'jaligining ahamiyati. 10. Zilzila sharoitida gidroinshootlar ustida o'tkaziluvchi dala kuzatuvlari va asboblarda yordamida o'lchovlar olib borish. Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlash va uni taqdimot qilish tavsiya etiladi.
3.	VI. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar) Fanni o'zlashtirish natijasida talaba: – gidrotexnika inshootlari va ularni zaminini mustahkamligi, turg'unligi va zilzilabardoshligi; – zilzila va uni parametrlari <i>haqida tasavvurga ega bo'lishi</i>; – gidrotexnika inshootlari va ularni zaminini mustahkamligi, turg'unligi va zilzilabardoshligini hisoblashni nazariy asoslarini <i>bilishi va ulardan foydalana olishi</i>; – gidrotexnika inshootlarining mustahkamligi, turg'unligi va

	zilzilabardoshligini hisoblash <i>ko‘nikmalariga ega bo‘lishi kerak.</i>
4.	VII. Ta’lim texnologiyalari va metodlari: • 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.	VIII. Kreditlarni olish uchun talablar: Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to‘la o‘zlashtirish, tahlil 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.	Asosiy adabiyotlar 1. 1. H.Z.Rasulov “Gidrotexnika inshootlari va ular zamini mustahkamligi, turg’unligi va zilzilabardoshligi” O’quv qo’llanma Toshkent 2002 yil 1 – qism 2. H.Z.Rasulov “Gidrotexnika inshootlari va ular zamini mustahkamligi, turg’unligi va zilzilabardoshligi” O’quv qo’llanma Toshkent 2006 yil 2 – qism 3. H.Z.Rasulov. «Gruntlar mexanikasi,zamin va poydevorlar» darslik ,Toshkent. “Tafakkur” nashriyoti,2010.232 bet. Qo‘shimcha adabiyotlar 4. 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. 5. Mirziyoyev SH.M. Qonun ustivorligi va inson manfaaatlarini ta’minlash – yurt taraqqiyoti va halq faravonligi garovi. T., O‘zbekiston. 2016 y. 47 bet. 6. Медведев С.Б. Инженерная сейсмология. М., Стройиздат, 1972 , 345с. 7. Красников Н.Д. Сейсмостойкость гидротехнических сооружений из грунтовых материалов . М., Энергоиздат,1981, 240 с. 8. Расулов Х.З. Сейсмостойкость грунтовых оснований. Ташкент, Узбекистан, 1984, 184 с. 9. Проектирование сейсмостойких гидротехнических, транспортных и специальных сооружений. М., Стройиздат, 1981, 279 б.

	10. Руководство по учету сейсмических воздействий при проектировании гидротехнических сооружений.Л. ВНИИГ, 1977, 168 б. 11. КМК 2.01.03-96 Zilzilaviy xududlarda kurilish. O‘zdavarxitektqurilish ko‘mitasi, Toshkent, 1995, 59 b. Internet saytlari 1. www.ziyonet.uz 2. www.taqi.uz 3. www.twirpx.com
7.	Qarshi muhandislik-iqtisodiyot institutida ishlab chiqilgan va tasdiqlangan.
8.	Fan/modul uchun ma’sular: R.Xo’jaqulov - “Gidravlika va gidroinshootlari” kafedrası professori, t.f.d. F.F.Bobomurodov - “Gidravlika va gidroinshootlari” kafedrası assistenti
9.	Taqrizchilar: Urishev B.U. – QarMII “Gidravlika va gidroinshootlar” kafedrası professori,t.f.d. Muqimov B.X. – TIQXMMI Qarshi filiali “Umumtexnik fanlar” kafedrası mudiri, t.f.f.d. (PhD)