

11. В. Юнусов, З. С. Убайдуллаева «Мухандислик геологияси»-1994й.
12. М.З. Назаров «Мухандислик геологияси ва атроф-мухитни муҳофаза қилиш» Т., Ўзбекистон, 1994 й.
13. Далматов Б.И. Механика грунтов, основания и фундаменты. Л.: Стройиздат, 1988 г. -415 стр.
14. Далматов Б.И., Мораерескуй Н.Н., Науменко В.Г. Проектирование фундаментов зданий и промышленных сооружений. М.: Высш. школ., 1986 г. - 239 стр.
15. Проектирование и устройство фундаментов и подземных сооружений с использованием струйной технологии. Никитенко М.И. и др. 2006.г

#### Интернет сайтлари

16. [www.gov.uz](http://www.gov.uz): Ўзбекистон Республикаси ҳукумати портали.
17. [www.lex.uz](http://www.lex.uz) - Ўзбекистон Республикаси қонун ҳужжатлари маълумотлари базаси.
18. [www.geologiya.ru](http://www.geologiya.ru)
19. [www.Xilixplanahed.ru](http://www.Xilixplanahed.ru)
20. [www.gidrogeologiya.ru](http://www.gidrogeologiya.ru)
21. [www.gidrodinamika.ru](http://www.gidrodinamika.ru)
22. [www.zivonet.uz](http://www.zivonet.uz)
23. [www.Construct.org](http://www.Construct.org)
24. [www.MAD1.ru](http://www.MAD1.ru)

## ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

### ТОШКЕНТ АВТОМОБИЛЬ ЙўЛЛАРИНИ ЛОЙИХАЛАШ, ҚУРИШ ВА ЭКСПЛУАТАЦИЯСИ ИНСТИТУТИ



Олий ва ўрта махсус таълим вазирилиги

2019 йил "30" *as* 2019 йил "20" *07*

Рўйхатта олинди: №БД-5340800-2.06  
 №БД-5341400-2.06  
 №БД-5340600-2.06  
 №БД-5111000-2.11  
 №БД-5341500-2.06  
 №БД-5341600-2.06  
 2019 йил "05" *07*

### «МУҲАНДИСЛИК ГЕОЛОГИЯСИ ВА ГРУНТЛАР МЕХАНИКАСИ, ЗАМИН ВА ПОЙДЕВОРЛАР» ФАН ДАСТУРИ

Билим соҳаси:	300000 - Ишлаб чиқариш техника соҳаси
	100000 - Гуманитар соҳаси
Таълим соҳаси:	340000 - Архитектура ва қурилиш
	110000 - Педагогика
Таълим йўналиши:	5340800 - Автомобиль йўллари ва аэродромлар
	5340600- Транспорт иншоотларининг
	эксплуатацияси (иншоотлар турлари бўйича)
	5341400- Автомобиль йўллари, кўприklar,
	тоннеллар, йўл ўтказгичлар ва аэродромларни
	лойиҳалаш ва қуриш (иншоотлар турлари
	бўйича)
	5341500- Шаҳар йўллари ва кўчалари
	5111000- Касб таълими (5341400-автомобиль
	йўллари, кўприklar, тоннеллар, йўл ўтказгичлар ва
	аэродромларни лойиҳалаш ва қуриш)
	5341600-Автомобиль йўллари ободонлаштириш
	ва архитектура-ландшафт лойиҳалаш

Тошкент-2019

Фан дастури Олий ва ўрта махсус, касб-хунар таълими йўналишлари бўйича ўқув-услубий бирлашмалар фаолиятини Мувофиқлаштирувчи Кенгашнинг 2019 йил "05" даги 3 -сонли баённомаси билан маъқулланган.

Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2019 йил "20" даги 654 -сонли буйруғи билан маъқулланган фан дастурларини таянч олий таълим муассасаси томонидан тасдиқлашга розилик берилган.

Фан дастури Тошкент автомобиль йўлларини лойihalаш, қуриш ва эксплуатацияси институтида (2018 йил тасдиқланган ўқув режаси асосида) ишлаб чиқилди.

**Тузувчилар:**

Ўроқов А.Х. ТАЙЛҚЭИ, Автомобиль йўлларини қуриш ва эксплуатация қилиш" кафедраси муdiri, т.ф.н., доцент

Халимова Ш.Р. ТАЙЛҚЭИ, "Автомобиль йўлларини қуриш ва эксплуатация қилиш" кафедраси катта ўқитувчиси

Алменов Х. ТАЙЛҚЭ, "Қўприклар, тоннеллар ва йўл ўтказгичлар" кафедраси катта ўқитувчиси, т.ф.н.

Собирова М. ТАЙЛҚЭИ, "Қўприклар, тоннеллар ва йўл ўтказгичлар" кафедраси ассистенти

**Тақризчилар:**

Содиқов И.С. "Автомобиль йўлларини қуриш ва эксплуатация қилиш" кафедрасининг т.ф.д., профессори

Шермухаммедов У.З. Тошкент темир йўл мухандислари институти, "Қўприк ва тоннеллар" кафедра доценти, кафедраси муdiri

Фан дастури Тошкент автомобиль йўлларини лойihalаш, қуриш ва эксплуатацияси институтининг Кенгашида кўриб чиқилган ва тавсия қилинган (2019 йил "05" даги 9 -сонли баённома).

10. Ростверк ўлчамларини, қозикка тушаётган юкни ва қозикнинг узунлигини аниқлаш.

11. Ер ости сув сатхи тубидан паст ва юқори жойлашган ҳолда қотлованларни лойihalаш.

12. Техник-иктисодий кўрсаткичларни солиштириш натижасида пойдевор вариантни танлаш.

13. Қатлам жамлаш усули орқали пойдевор чўкишини ҳисоблаш.

14. Сейсмик юкларни ҳисобга олган ҳолда заминни кўтариш қобилиятини ҳисоблаш.

15. Дёссимон грунтлардаги заминнинг ўта чўкишини ҳисоблаш.

16. Замин ва пойдеворлар муҳандислигини қучайтириш усуллари. Грунтларни мустаҳкамлаш усуллари.

17. Пойдеворларни қучайтириш усуллари.

Мустақил таълимнинг мақсади турли ахборот манбалари, жумладан китоб, журнал мақолалари, интернет маълумотлари ва шу қабилардан фойдаланиб ўрганилаётган фан бўйича бўйича янада чуқур билимларни эгаллашдир. Талабалар фанни ўрганишда келтирилган мавзуларни танлаб олиб, ёзиб химоя қилишади.

**VII. Асосий ва қўшимча ўқув адабиётлар ҳамда ахборот манбалари**

**Асосий адабиётлар**

1. C.A.O'Flaherty. *Highways: The location, Design, Construction, and Maintenance of Pavements*. UK, by Butterworth Heinemann, 2005, 553 p.
2. F.G. Bell *ENGINEERING GEOLOGY*, Second edition 2007
3. В.П.Ананьев, А.Д.Потапов «Инженерная геология». Москва, Высшая школа, 2005г
4. H.Z.Rasulov «Gruntlar mexanikasi, zamin va пойdevorlar» Т., Tafakkur nashiyoti, 2014y
5. Замин ва пойдеворлар. Сайфуддинов 2010 й.
6. Brajce M, Das, *Advanced Soil Mechanics*. Third Edition. 2014 y

**Қўшимча адабиётлар**

7. Ш.М.Мирзиёев. Эркин ва фаровон, демократик Ўзбекистон давлатини биргалликда барпо этамиз. Ўзбекистон Республикаси Президенти лавозимига киришиш тантанали маросимга бағишланган Олий Мажлис палаталарининг қўшма мажлисидаги нутқ /Ш.М.Мирзиёев. – Тошкент: Ўзбекистон, 2017. – 56 б.
8. Z.S.Buzrukov «Gruntlar mexanikasi, zamin va пойdevorlar «. Toshkent "Fan va taraqqiyot" nashiyoti, 2009y.
9. С. А. Пьянков, З. К. Азизов «Механика грунтов» Ульяновск- 2008г.
10. Швецов Г.И. «Инженерная геология, механика грунтов, основания и фундаменты» Высшая школа. М., 1997г.

## VI. Мустақил таълим ва мустақил ишлар

Мустақил таълим учун тавсия этиладиган мавзулар.

*1.2-модул. Мухандислик геологияси ва грунтлар механикаси модулидан тавсия этиладиган мавзулар:*

1. Мухандис-геологик шароитга таъсир этувчи омиллар
  2. Тоғ жинсларининг дарзлиги, уларнинг ҳосил бўлиши, турлари ва унинг аҳамияти.
  3. Табиатда тўғламчи давр ётқизикларнинг тарқалиши.
  4. Ер ости сувларини режими, унга таъсир этувчи омиллар ва унинг аҳамияти.
  5. Грунтларнинг таркибини аниқлаш услублари.
  6. Грунтларнинг физик хоссалари ва уларни аниқлаш услублари.
  7. Грунтларнинг мустаҳкамлик кўрсаткичлари.
  8. Сувга тўйинган грунтларнинг хоссалари.
  9. Иншоот замини грунтларнинг чўкиши ва уни аниқлаш услублари.
  10. Грунтларнинг юқори мувозанат ҳолати назарияси.
  11. Грунтларнинг мухандис-геологик таснифлашдаги асосий белгилар ва улар бўйича грунтларнинг турлари.
  12. Грунтларда каттик моддалар ва уларнинг грунт мустаҳкамлигига таъсири.
  13. Грунтларда қаттик моддалар ва уларнинг грунт мустаҳкамлигига таъсири.
  14. Жарликларнинг ҳосил бўлиш босқичлари ва уларнинг аҳамияти.
  15. Кўчки ходисада таснифловчи хусусиятлар ва улар бўйича кўчки турлари.
  16. Ўзбекистонда кўчки ходисасининг тарқалиши.
  17. Сейсмик баллар, уларга бериладиган қўшимча баллар ва уларнинг қўлланиши.
  18. Микросейсмик харита нима ва унинг аҳамияти.
  19. Дислокация ва унинг турлари, аҳамияти.
  20. Лёссмон грунтларининг Ўзбекистонда тарқалиши
- 3-модул. Замин ва пойдеворлар модулидан тавсия этиладиган мавзулар:*
1. Замин ва пойдеворлар мухандислигининг турлари.
  2. Замин ва пойдеворлар мухандислигини лойихалаш учун маълумотлар. Инженер - геологик шароитлар.
  3. Иншоотнинг конструктив хусусиятлари, пойдеворнинг юқори сатҳи бўйича таъсир этувчи юклар.
  4. Саёз жойлашган пойдеворларни лойихалаш. Пойдеворни хисоблаш учун блок-схема.
  5. Саёз жойлашган пойдеворларни (СЖП) лойихалаш. Пойдеворнинг дастлабки ўлчамларини аниқлаш.
  6. Заминнинг хисобий қаршилигини аниқлаш. Пойдевор тагидаги кучланишларни текшириш.
  7. Қозикли пойдеворни лойихалаш. Хисоблаш учун блок-схема.
  8. Қозикнинг кўтариш қобилиятини ва қозиклар сонини аниқлаш.
  9. Қозикли пойдеворни лойихалаш.

## I. Ўқув фанининг долзарблиги ва олий касбий таълимдаги ўрни

Ҳозирги кунда республикамизда иқтисодийetni барқарорлаштириш ва жадал ривожлантириш муаммосини хал этишда мухандислик коммуниқациялари ва транспорт тизими сингари тармоқларни устивор ривожлантиришга эътибор берилмоқда. Ушбу дастур ҳозир ва келгуси замон талабига жавоб берувчи иншоотларни, шу жумладан автомобил йўллари, аэродромлар, кўприк ва транспорт тоннеларини лойихалашда, куришда ва улардан фойдаланишда уларнинг мустаҳкамлигига таъсир этувчи мухандис-геологик шароитларни, замин грунтларнинг таркиби, хусусиятлари ва уларнинг мустаҳкамлик даражаларини аниқлашга, ташки юк таъсирлари замин зуриқиши, иншоот чўкишини аниқлаш усуллари, табиий заминларни мувозанат ва динамик (сейсмик) таъсирлар остида хисоблаш ҳамда лойихалаш, иншоотларни мустаҳкамликка, биқриликка ва устиворликка хисоблаш усулларига қаратилган масалаларни қамрайди.

Ушбу фанининг ўқув дастури “Мухандислик геологияси ва грунтлар механикаси, замин ва пойдеворлар” фани бўйича алоҳида мавзу ва саволларни ўрганиш ҳажми, таркиби ва кетма-кетлигини аниқловчи асосий ҳужжат хисобланади. Ушбу фан умумқасбий фан сифатида 2-курсда ўқитилади.

## II. Ўқув фанининг максоди ва вазифаси

“Мухандислик геологияси ва грунтлар механикаси, замин ва пойдеворлар” фанини ўқитишдан мақсад – талабаларда иншоотларни лойихалашда ва куришда турли мухандис-геологик шароитлар ҳақида аниқ маълумотларга эга бўлиш, йўл ўқини, йўл тўшамасини танлаш ва иншоотларнинг замини бўлган грунтларнинг турлари, таркиби, тузилиши, хусусиятлари ва уларда рўй берадиган жараён ва ходисалар, ҳамда иншоот ва биноларни лойихалашда, сўнгра куриш жараёнида юзага келувчи замин грунтлари билан боғлиқ турли-туман муаммоларини хал этиш масаласи ҳақида билим, кўникма ва малакани шакллантиришдир.

Фанининг вазифаси – талабаларга табиатда учрайдиган тоғ жинсларининг турларини, уларнинг хусусиятларини, аниқлаш усуларини шунингдек уларда рўй берадиган ўзгаришларнинг содир бўлиш сабабларини ва уларга қарши чора-тадбирларни, замин грунтларининг мустаҳкамлигини хисоблашни, ҳамда иншоотларни мустаҳкамликка, биқриликка ва устиворликка хисоблаш усулларини ўргатишдан иборат.

Фан бўйича талабаларнинг билим, кўникма ва малакаларига қуйидаги талаблар қўйилади. **Талаба:**

-мухандислик геологияси фанининг назарий асослари, минералларнинг яратилиши, тузилиши, турлари ва тарқалиши, деформациянинг турлари ва уларни ҳосил бўлиши, транспорт иншоотлари қурилиши ва фойдаланиши натижасида заминда рўй берадиган жараён ва ходисалар, сунъий мухандислик иншооти, ер ости, ер усти ва сув ости қурилмалари,

пойдеворларни танлаш, уларни куллаш, лойihalаш ва куриш, шунингдек пойдеворларни хисоблаш *хақида тасавурга эга бўлиши*;

- тоғ жинсларининг асосий тавсифлари ва уларнинг курилишга оид хоссаларини, ер ости сувларнинг келиб чиқиши ва уларнинг курилишга таъсирини, грунтларнинг таркиби, физик-механик хоссалари ва таснифланишини, грунтларнинг ҳосил бўлиши жараёни ва уларнинг хоссаларини шаклланишини, грунтлар механикаси масалаларини ечишни, грунтларнинг табияти ва физик хоссаларини, грунтлар механикасининг асосий қонунларини, грунтларнинг сув ўтказувчанлиги ва филътрация қонунини, грунтларнинг сиклишга бўлган қаршилиги ва унга таъсир килувчи омилларни, табиятда рўй берадиган жараён-ҳодисаларни ва уларга қарши чора-тадбирларни, бино ва иншоотларнинг пойдеворларини танлаш, куриш ва лойihalаш ишларини, саёз жойлашган пойдеворларни лойihalашни, чуқур жойлашган пойдеворларни куриш, қозикли пойдеворларни хисоблаш усулларини *билиши ва улардан фойдалана олиши*;

- тоғ жинсларининг курилиш хоссаларини аниқлаш, замин грунтларининг турлари ва хоссаларини автомобиль йулларини ва йул иншоотларини лойihalашда эътиборга олиш, муҳандислик-геологик изланишлар натижаларини тахлил килиш ва улар бўйича хисоботлар тузиш, грунтларнинг физик хоссаларини лаборатория шароитларида аниқлаш, грунтларни меъёрий ҳужжатларга мувофиқ равишда туркумлаш, грунтлар механикасининг турли масалаларини ечиш, филътрация коэффициентини аниқлаш, грунтларнинг деформациясини турли усуллар ва схемалар ёрдамида хисоблаш, замин грунтларининг мустаҳкамлигини баҳолаш, бино ва транспорт иншоотларни лойihalашда ва куришда муҳандис-геологик шароитни тахлил килиш, геологик харита ва кесмалардан фойдаланиш, грунт шароитини аниқ ва тўғри хал килиш, пойдеворларни хисоблаш усулларини аниқлаш, ГОСТ ва ҚМҚ меъёрий ҳужжатлар билан ишлаш, нормаларга амал килиш, керакли курилмаларни танлай олиш ва ўз жойида лойihalаш *қўникмаларига эга бўлиши*;

- майда заррачалардан ташкил топган жисмлар учун грунтлар механикаси қонунларини, вақтинчалик ва доимий юк таъсирида грунт қатламларида ҳосил бўладиган зўриқишларни, замин грунтларининг мустаҳкамлигини *баҳолаш малакаларига эга бўлиши керак*.

## II. Асосий назарий қисм (маъруза машгулотлари)

### I-Модул. Муҳандислик геологияси асослари

#### I-маву. Муҳандислик геологияси ва грунтлар механикасининг ижтимоий-иктисодий аҳамияти

“Муҳандислик геологияси ва грунтлар механикаси” энг муҳим масалалари ва тадқиқий усуллари, фанининг тарихи ва умумий маълумотлар. Иншоотларни лойihalашда, куришда ва ундан фойдаланишда муҳандислик геологияси ва грунтлар механикасининг аҳамияти. Транспорт иншоотларини

10.Пастлашувчи қудукларни хисоблаш.

11. Қатлам жамлаш усули орқали пойдевор чўкишини хисоблаш.

12. Лёссимон грунтлардаги заминнинг ўта чўкишини хисоблаш.

13. Ер ости сув сатҳи тубидан паст ва юқори жойлашган ҳолда қотлованларни лойihalаш.

14. Техник-иктисодий кўрсаткичларни солиштириш натижасида пойдевор вариантини танлаш.

15. Сейсмик юкларни хисобга олган ҳолда заминни кўтариш қобилиятини хисоблаш.

Амалиёт машгулотлари жиҳозланган аудиторияда бир академик гуруҳда битта ўқитувчи томонидан ўтказилади. Машгулотлар фаол ва интерактив усуллар ёрдамида мос равишда муносиб педагогик ва ахборот технологиялар қўлланилади.

## V. Лаборатория ишларини ташкил этиш бўйича кўрсатма ва тавсиялар

Лаборатория ишлари учун қуйидаги мавзулар тавсия этилади:

1. Тоғ жинсларини ҳосил килувчи минераллар ва уларнинг физик хусусиятларини аниқлаш.

2. Магмагик тоғ жинслари ва уларни аниқлаш.

3. Чўкинди тоғ жинслари ва уларни аниқлаш.

4. Метаморфик тоғ жинслари ва уларни аниқлаш.

5. Боғламаган грунтларнинг гранулометриқ таркибини аниқлаш.

6. Гилли грунтларнинг гранулометриқ таркибини аниқлаш.

7. Гилли грунтларнинг табиий, гитроскопик намликларини аниқлаш.

8. Гилли грунтларнинг минерал заррачаларининг зичлигини аниқлаш.

9. Грунтларнинг зичлигини, ғовақлигини ва ғовақлик коэффициентини аниқлаш.

10. Грунтларнинг пластиклик чегараларидаги намлигини аниқлаш.

11. Грунтларнинг энг қулай бўлган намлигини аниқлаш.

12. Грунтларнинг сув ўтказувчанлигини аниқлаш.

13. Грунтларнинг капилляр баландлигини аниқлаш.

14. Грунтларнинг қўлчишини аниқлаш.

15. Қумларнинг қиялик бурчакларини аниқлаш.

16. Гилли грунтларнинг силжишга қаршилигини аниқлаш.

17. Сочилувчан грунтларнинг силжишга қаршилигини аниқлаш.

18. Грунтларнинг сиклилиш даражасини аниқлаш. Компрессион сиклилиш тажрибаси.

19. Қонсолдация эгри чизигини тузиш.

20. Умумий шакл ўзгаришини аниқлаш.

Лаборатория машгулотлари жиҳозланган аудиторияда бир академик гуруҳ иккита кичик гуруҳларга ажратилган ҳолда иккита ўқитувчи томонидан ўтказилади. Машгулотлар фаол ва интерактив усуллар ёрдамида мос равишда муносиб педагогик ва ахборот технологиялар қўлланилади.

таъсирида грунтлар мустаҳкамлик кўрсаткичини ўзгариши. Сувга тўйинган грунтларнинг зилзила таъсирида қуйқланishi. Зилзилабардош заминларнинг юк кўтариш қобилияти. Замишларнинг зилзилабардошлигини оширишга қаратилган тадбирлар.

#### 17-мавзу. Тебранма харақатланувчи машина ва ускуналар пойдевори

Тебранма харақатланувчи машина ва ускуналар пойдевори хақида умумий маълумотлар. Машина ва ускуналар заминнинг тебраниши. Машина ва ускуналар заминини мустаҳкамлаш усуллари. Машина ва ускуналар пойдеворлари.

#### 18-мавзу. Замин ва пойдеворларни таъмирлаш

Замин ва пойдеворларни таъмирлаш хақида умумий маълумотлар. Заминни ва пойдеворларни таъмирлаш сабаблари. Замин ва пойдеворларни таъмирлаш усуллари. Фойдаланилаётган иншоот яқинида пойдевор ўрнатиш. Қулай замин ва пойдеворлар нусхаси хақида умумий маълумотлар. Қулай пойдевор танлаш.

#### IV. Амалиёт машгулотлар этиш бўйича кўрсатма ва тавсиялар

Амалиёт машгулотлар учун қуйидаги мавзулар тавсия этилади.  
*1,2-модул. Мухандислик геологияси ва грунтлар механикаси модулидан тавсия этиладиган мавзулар:*

1. Она тоғ жинсларининг мухандис- геологик хусусиятларини аниқлаш.
  2. Тўртламчи давр ёткизликларининг мухандис- геологик хусусиятларини аниқлаш.
  3. Жойнинг гидрогеологик шароитини аниқлаш.
  4. Грунтларнинг физик хусусиятларини ҳисоблаш усули билан аниқлаш.
  5. Грунтларни силжишга қаршилигини аниқлаш.
  6. Грунтларни сиклиш қатталиқларини аниқлаш.
  7. Қяликларни мустаҳкамлигини аниқлаш.
- 3-модул. Замин ва пойдеворлар модулидан тавсия этиладиган мавзулар:*
1. Пойдеворларнинг чуқурлигини аниқлаш.
  2. Марказий куч таъсиридаги бикр пойдеворлар тағ юзаси ўлчамларини ҳисоблаш.
  3. Номарказий куч таъсиридаги бикр пойдеворлар тағ юзаси ўлчамларини ҳисоблаш.
  4. Юқори қийматли ётик куч таъсиридаги пойдеворларни ҳисоблаш.
  5. Бир қатор жойлашган пойдеворларни ҳисоблаш.
  6. Пойдеворларнинг заминни энг юқори зўриқишга оид шакл ўзгаришини ҳисоблаш.
  7. Пойдеворларнинг заминнидаги грунтларнинг юк кўтара олиш қобилиятини аниқлаш.
  8. Пойдеворларнинг заминнидаги грунтларнинг зўриқишларини аниқлаш.
  9. Қозикли пойдеворларни ҳисоблаш.

қуришда худудий муаммолар ва илм-фан, техника ва технология бўйича фандаги ютуқлар. Фаннинг асосий вазифалари.

#### 2-мавзу. Умумий геология асослари

Ернинг шакли, таркиби ва тузилиши. Ернинг иссиқлик режими ва унинг қурилишга таъсири. Минералнинг яратилиши, тузилиши, турлари, тарқалиш ва жойлашиш қонуниятлари. Тоғ жинсларини ҳосил қилувчи асосий минераллар. Минералларнинг физик хоссалари. Тоғ жинсларининг асосий таснифи ва уларнинг қурилиш хоссалари. Нураш жараёни ва уни тоғ жинслари ҳосил бўлишдаги аҳамияти. Нураш жараёнинг турлари, маҳсулотлари. Геологик йилнома. Тоғ жинсларининг абсолют ва нисбий ёши. Геохронологик йилнома. Тоғ жинсларининг ёши, уларни қурилиш хоссаларига таъсири. Тўртламчи давр ёткизликларининг генетик турлари ва аҳамияти. Геологик харита ва кесмалар.

#### 3-мавзу. Гидрогеология – Ер ости сувлари

Ер ости сувлари хақида тушунча. Гидросфера, табиатда сувнинг айланishi. Ер ости сувларининг келиб чиқиши, таснифи, тартиби, тарқалиши ва жойлашиши, уларнинг қурилишга таъсири. Ер ости сувларининг физик хоссалари, кимёвий таркиби, агрессивлиги ва аҳамияти. Ер ости сувлари харақати. Дарси қонуни, филтрация коэффициенти ва уни аниқлаш усуллари. Гидроизогипис ва сагх чуқурлигини кўрсатувчи хариталар.

#### 2-Модул. Грунтлар механикасининг асослари, геодинамик жараён ва ходисалар, мухандис-геологик қидирув ишлари асослари 4-мавзу. Грунтшунослик

Грунтлар табиати ва физикавий хоссалари; асосий тушунчалар ва атамалар. Грунтлар майда заррачалардан ташкил топган жисм. Грунтлардаги ички боғланишлар. Давлаг стандартлар бўйича грунтларнинг таснифи, грунтлар механикасининг асосий қонуниятлари ва уларнинг қурилиш хоссалари. Лёсс ва лёссимон грунтлар. Лёсс ва лёссимон грунтларнинг хоссалари. Лёсс қатламининг ўта чуқувчанлик даражасини аниқлаш ва унга қарши чора-тадбирлар. Грунтларнинг донадорлик таркиби, аниқлаш усуллари ва уларни хусусиятлари. Грунтларнинг физик хоссалари, сувли хусусиятлари, механик хоссалари. Грунтларнинг силжишга қаршилиги. Грунтларнинг сиклиши. Грунтларининг вақт давомида чўкиши

#### 5-мавзу. Замин грунтларининг зўриқиш ҳолати. Грунтларнинг юқори мувозанат ҳолати назарияси

Транспорт иншоотлари заминнинг мустаҳкамлиги ва устуворлиги. Замин грунтларининг зўриқиши. Ягона юкдан, узун юза бўйлаб ва тенг таъсир этувчи юкдан ҳосил бўлган зўриқишни аниқлаш. Қуп қаватли грунтларда зўриқишлар. Грунт ўз огирлигидан ҳосил бўлган зўриқиш. Асосий зўриқишлар. Иншоот заминнидаги грунтларининг юк кўтара олиш

қобилияти. Юк остида замин грунтлари деформациясининг уч босқичи. Грунтларнинг юқори мувозанат ҳолати ҳақида тушунча. Грунтга таъсир этувчи чегаравий юклар микдорини аниқлаш. Пластик деформациялар. Уларнинг тарқалиш чегараларини аниқлаш. Қисқа вақтда бир неча марта қўйилган юк остидаги деформациялар. Иншоот заминидagi грунтларнинг мустахкамлик даражасини баҳолаш.

#### 6-мавзу. Иншоот чўкиши

Иншоотнинг чўкиш сабаблари. Чўкишни аниқлашнинг бошка усуллари. Чўкишни Н.Н.Маслов тақлиф этган “чўкиш модули” усулида ҳисоблаш. Чўкишнинг чегаравий қийматлари. Чўкишни монанд қатлам (Н.А.Цытович) усулида ҳисоблаш. Иншоотни чўкиш қийматини замин грунтлар каватларининг зичланиши ҳисобига аниқлаш (чўкишни кетма- кет жамлаш усули билан аниқлаш). Чўкишнинг давомийлиги. Пойдеворнинг вақт мобайнида чўкишини аниқлаш, гилли грунтларда реологик ходисалар.

#### 7-мавзу. Грунт қатламининг турғунлиги ва уни тиргович деворларга нисбатан босим назарияси

Грунт турғунлигининг бузилиш сабаблари. Сочилувчан ва гилли грунтларнинг турғунлиги. Қияликларнинг мустахкамлигини баҳолаш услублари. Турғунлик шарти услуби. Горизонтал кучлар усули. Айланма цилиндрик юза бўйлаб силжиш усули. Тиргович деворларидаги фаол ва султ босимлар. Тиргович деворларга реологик ходисанинг таъсири.

#### 8-мавзу. Геодинамик жараён ва ходисалар

Геологик ва муҳандис-геологик жараён-ходисалар ҳақида умумий маълумотлар. Экоген жараён ва ходисалар. Сел ходисаси. Қарст ходисаси, унинг ҳосил бўлиш шароити, турлари ва унга қарши чора талбирлар. Эрозия жараёни, турлари. Дарё водийларининг ҳосил бўлиши ва аҳамияти. Жарликлар. Абрэзия ва унинг аҳамияти. Кўчки. Унинг ҳосил бўлиш сабаблари, турлари, аҳамияти, уларга қарши чора-талбирлар. Эндоген жараён ва ходисалар. Тектоник ва сейсмик ходисалар. Уларнинг турлари, муҳандис иншоотларга таъсири.

#### 9-мавзу. Муҳандис-геологик кидирув ишлари

Муҳандис-геологик кидирув ишларининг мақсади ва вазифалари. Муҳандис геологик кидирув ишларинг лойиҳалаш босқичлари. Муҳандис-геологик ишларнинг турлари. Муҳандис-геологик съёмка. Қазув ишлари ва уларнинг турлари. Лаборатория ишлари. Кузатув ишлари. Тажриба ишлари. Хона ишлари. Геологик хариталар ва кесмалар.

#### 3-Модул. Замин ва пойдеворлар муҳандислиги 10-мавзу. Пойдеворларни лойиҳалашдаги асосий хусусиятлар

“Замин ва пойдеворлар” тушунчаси мазмуни, предмети ва мегоди. Замин ва пойдеворларни лойиҳалашнинг умумий қоидалари. Пойдеворлар заминини юк кўтариш қобилияти бўйича ҳисоблаш. Пойдевор лойиҳалаш учун зарур бўладиган материаллар. Пойдевор чуқурлигини белгилаш. Пойдевор турлари.

#### 11-мавзу. Табиий заминдаги саёз пойдеворларнинг тузилиши ва уларни ҳисоблаш

Табиий заминда саёз жойлашган пойдеворларни лойиҳалашнинг умумий қоидалари. Марказий юк таъсиридаги бикр пойдеворларнинг таг юзаси ўлчамларини ҳисоблаш. Номарказий юк таъсиридаги бикр пойдеворларнинг таг юзаси ўлчамларини ҳисоблаш. Юқори қийматли ётик куч таъсиридаги пойдеворларни ҳисоблаш. Ерғўла пойдеворларини ҳисоблаш. Бир қатор жойлашган пойдеворларни ҳисоблаш. Пойдеворларни заминнинг энг юқори зуриқишига оид шакл ўзгариши бўйича ҳисоблаш. Пойдеворларни заминнинг юк кўтариш қобилияти бўйича ҳисоблаш

#### 12-мавзу. Қозикли пойдеворлар

Қозикли пойдеворлар ҳақида умумий маълумотлар. Қозикли пойдеворларнинг турлари. Қозикли пойдеворларни ўрнатиш. Қозикли пойдеворларни ҳисоблаш. Қозикли пойдеворларни лойиҳалаш.

#### 13-мавзу. Чуқур жойлашувчи пойдеворлар

Чуқур жойлашувчи пойдеворлар ҳақида умумий маълумотлар. Ўз оғирлиги билан пастлашувчи кудуклар. Кессон пойдеворлари. Темир-бетон қозиклар. Грунт қаридаги девор.

#### 14-мавзу. Замин грунтларини сунъий мустахкамлаш усуллари

Замин грунтларини сунъий мустахкамлаш ҳақида умумий маълумотлар. Бўш грунтларни алмаштириш. Грунтларни зичлаш усуллари. Темир-бетон қозиклар. Грунтларни қотириш усуллари.

#### 15-мавзу. Ўта чўкувчан грунтларда пойдеворларни лойиҳалаш

Ўта чўкувчан грунтлар ҳақида умумий маълумотлар. Грунтларнинг ўта чўкувчанлик кўрсаткичлари. Ўта чўкувчан грунтларда пойдеворларни барпо этиш.

#### 16-мавзу. Зилзилабардош заминларни ҳисоблаш ва лойиҳалаш

Зилзилабардош заминлар ҳақида умумий маълумотлар. Қурилиш майдонининг зилзилабардошлиги. Зилзилабардош заминлар усули. Зилзила