

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ҚИШЛОҚ ВА СУВ  
ХЎЖАЛИГИ ВАЗИРЛИГИ

ТОШКЕНТ ИРРИГАЦИЯ ВА МЕЛИОРАЦИЯ  
ИНСТИТУТИ

*“Гидрология ва гидрогеология”  
кафедраси*

“Геология ва гидрогеология асослари”  
фанидан мустақил ишларини бажариш бўйича

**МЕТОДИК КЎРСАТМА**

ТОШКЕНТ- 2013 й

Ушбу методик кўрсатма институт илмий-методик Кенгашининг 12 апрель 2012 йилда бўлиб ўтган 8- сонли мажлисида тасдиқланиб, чоп этишга тавсия этилди.

Методик кўрсатмада “Геология ва гидрогеология асослари” фанидан иш дастурига киритилган мустақил ишларини бажариш бўйича кўрсатма келтирилган.

Методик кўрсатма асосан 5650200 «Сув хўжалиги ва мелиорация», 5650800 «Сув ресурслари ва сувдан фойдаланиш», 5650400 «Қишлоқ ва яйловлар сув таъминоти», 5850300 «Экология ва атроф мухит муҳофазаси», 5140900 – Касб таълими «Сув хўжалиги ва мелиорация» бакалавр йўналишларида таълим олаётган талабалар учун мўлжалланган, ундан 5160200-“Фермер хўжалиқларининг инженерлик тизимлари”, 5340100-«Иқтисодиёт», 5340200- «Менежмент» бакалавр йўналишлари талабалари “Гидрогеология ва гидрометрия”, “Сув ресурслари” фанларининг “Инженерлик геологияси” қисми бўйича мустақил ишларни бажаришда фойдаланиши мумкин.

**Тузувчилар:**

Юсупов Г.У. г.м.ф.н., доцент  
Нуржанов С.Е. т.ф.н., доцент  
Қувватов Д.А. ассистент

**Тақризчи:**

Бегматов И.А. КХГМ  
кафедраси доценти, т.ф.н.

## КИРИШ

Талабалар мустақил ишини ташкил қилиш, назорат қилиш ва талаба билимини баҳолаш ТИМИ ректорининг 2009 йил 19 октябрь 241 а/ф буйруғи билан амалга тадбиқ этилган “Талабалар мустақил ишларини ташкил этиш тўғрисида” ги ва 2010 йил 08 октябрь 333 а/ф буйруғи билан амалда тадбиқ этилган. “Талабалар билимини баҳолаш рейтинг тизими тўғрисида” ги ва 2010 йил 8 октябрь 333 а/ф буйруқларига асосан, ўқув бўлими томонидан берилган “Мустақил ишларни бажариш бўйича методик кўрсатманинг структураси бўйича Йўриқнома” га асосан ва “Гидрология ва гидрогеология” кафедрасининг \_ мажлис баённомасига асосан ташкил қилинди.

“Геология ва гидрогеология асослари” фани бу қишлоқ хўжалиги гидротехник мелиорациясининг табиий асосларидан бири бўлиб бу фан мелиоратив тадбирларни гидрогеологик жиҳатдан асослаш учун суғориладиган ерлардан прогрессив равишда юқори ҳосилни олишни таъминлайдиган мелиоратив тадбирларни асослаш учун ўрганилади.

Бу фан гидротехник-мелиоратор тайёрлашда катта ўрин тутди.

Ўқитиш жараёнида таълим бериш сифатини кўтариш ишларидан бири фанларни қониқарли даражада ўзлаштириш учун мустақил ишни ташкил қилиш ва уни сифатли ўтказишдан иборатдир. Бунинг сабаби ҳозирги кунда талабанинг мустақил таълимига ва уни ижодий ишлашига (фаолиятига) ўқув жараёнининг асосий бир таркибий қисми деб қаралади (ўқув жараёнининг таркибий қисми). Охириги такомиллаштирилган ва тасдиқланган ўқув режаларида (ОТДТСида) дарслар ташкил қилинадиган нисбат 54-28-26 ни ташкил қилади. Ўқув-методик ҳужжатга мустақил таълим киритилганлиги учун ўқитишнинг мустақил таълим қисмига катта аҳамият берилаётганлигини кўрсатади.

Демак, мустақил таълим тўғри ташкил қилинса ва ўтказилса кенг қамровли билим олишга, билимларни ривожлантиришга, дунёқарашни ривожлантиришга, фан соҳаларини чуқур эгаллашга, фанни ўзлаштиришга, билимларни ишлаб чиқаришга кенг ва самарали қўллашга имкон берадиган рақобатбардош, замон талаблари даражасида тайёрланган мутахассисларни тайёрлашга эришамиз.

Ушбу методик кўрсатмадан «Сув хўжалиги ва мелиорация», «Сув ресурслари ва сувдан фойдаланиш», «Қишлоқ ва яйловлар сув таъминоти», «Экология ва атроф мухит муҳофазаси», Касб таълими «Сув хўжалиги ва мелиорация» бакалавр йўналишларида таълим олаётган талабалар учун мўлжалланган, ундан “Фермер хўжаликларининг инженерлик тизимлари”, «Иқтисодиёт», «Менежмент» бакалавр йўналишлари талабалари “Гидрогеология ва гидрометрия”, “Сув ресурслари” фанларининг “Инженерлик геологияси” қисми бўйича мустақил ишларни бажаришда фойдаланиши мумкин.

### **Мустақил ишларнинг асосий мақсади ва вазифалари.**

Мустақил ишларнинг асосий мақсади талабани ўқитувчи раҳбарлиги ва назоратида фан дастурининг маълум режалаштирилган қисми бўйича, маълум бир таркибда олиниши зарур бўлган билимларни ва кўникмаларни талаба онгида шакллантириш ва ривожлантиришдир.

Мақсаддан келиб чиққан ҳолда унинг вазифалари қуйидагилардан иборат:

- фан дастури бўйича тўлиқ тасаввурга эга бўлиш;
- янги ва дарсларда (олинмаган) берилмаган билимларни ва кўникмаларни мустақил ўрганиш ва ўзлаштириш;
- илмий-методик, интернет маълумотларини излаб топиш ва ишлатиш, тахлаш методикасини ўзлаштириш;
- олинган маълумотлардан самарали фойдаланиш;
- тўпланган маълумотларга асосланиб рационал ечимларни белгилаш (ечиш);
- ишлаб чиқилган ечим ва лойиҳаларни асослаш, ҳимоя қилиш ва бошқалар киради;
- лаборатория ва амалий машғулотларни дастурга мослаб ўзлаштириш;
- илмий ва ўқув адабиётлардан кенг миқёсда фойдаланиш;
- илмий мақолалардан фойдаланиш;
- инструкторив ва меъёрий ҳужжатлардан фойдаланиш.

### **Асосий қисм**

#### **Мустақил ишни ташкил этиш шакли ва мазмуни**

Мустақил ишни бажариш вариант танлашдан бошланади. Вариантлар танлаб олингандан сўнг мустақил ишни бажаришга киришилади. Аввало танланган мавзу бўйича илмий, ўқув, меъёрий ва инструкторив адабиётлар ўрганилади. Адабиётлар ўрганилгандан сўнг уни ўқиб тушуниб олинади. Сўнгра мустақил ишни мазмунига қараб режа тузилади. Режа тузишдан олдин ҳамма материаллардан танлаш, тўплаш ва ўқиб таҳлил қилиш ишлари бажарилади. Адабиётлар рўйхати тузиб олинади. Адабиётлардан фойдаланишда нафақат намунавий ва ишчи дастурларда кўрсатиладиган адабиётлардан, балки талаба ташқи кўшимча адабиётлардан ҳам фойдаланилади.

Мустақил иш ҳар бир талаба томонидан реферат кўринишида тузилади. Мустақил иш режаси қуйидаги қисмлардан иборат бўлади:

1. Мавзунинг номи.
2. Мавзунинг режаси.
3. Кириш қисми.
4. Асосий қисмлари.
5. Хулоса қисми.
6. Фойдаланилган адабиётлар.

Мустақил ишни ёритишга илмий адабиётлар, ўқув ва инструкторив маълумотлардан (материаллардан) фойдаланиб киришилади. Мустақил ишнинг ҳажми чегараланмайди. Текст электрон вариантда, схемалар,

чизмалар ва жадваллар билан тўлдирилади. Ҳажми камида 4 бет мустақил иш реферат шаклида ёзиб тугатилганидан сўнг, ўзлаштириш даражасини аниқлаш учун талабага 5 та савол берилади. Талаба саволлар моҳиятини очиб бериши шарт.

Реферат ёзиб тугатилганидан сўнг талаба баҳоланиши учун уни ўқитувчига топширади. Тугатилган иш кафедрада 1 йил муддат сақланади. Сўнгра электрон варианты олиб қолиниб ёзма варианты йўқотилади.

Талаба мустақил ишини тайёрлашда муайян фаннинг хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда, қуйидаги шакллардан фойдаланиши мумкин:

- дарслик ёки ўқув қўлланмалар бўйича фанлар боблари ва мавзуларини ўрганиш;
- тарқатма материаллар бўйича маърузалар қисмини ўзлаштириш;
- автоматлаштирилган ўргатувчи назорат қилувчи тизимлар билан ишлаш;
- махсус ёки илмий адабиётлар (монографиялар, мақолалар) бўйича фанлар бўлимлари ёки мавзулари устида ишлаш;
- янги техникаларни, аппаратураларни, илмталаб жараёнлар ва технологияларни ўрганиш;
- талабаларнинг ихтисослаштирилган конструкторлик бюроси (МКБ) ёки кичик корхоналардаги ишлари;
- талабанинг илмий текшириш ишларини (ТИТИ) бажариш билан боғлиқ бўлган фанлар бўлимлари ёки мавзуларини чуқур ўрганиш;
- фаол ўқитиш услубидан фойдаланиладиган ўқув машғулотлари (хизмат ўйинлари, дискуссиялар, семинарлар, коллоквиумлар ва б.);
- масофавий (дистанцион) таълим.

### **Тавсия этилаётган мустақил ишларнинг мавзулари :**

Тавсия этилаётган мустақил ишларининг мавзулари қуйидагилар:

1. Гилли чўкинди тоғ жинсларининг механик таркиби ва эгилувчанлиги сонини ҳисобга олган ҳолда аниқлаш. Тоғ жинслари. Уларни ҳосил бўлиши ва турлари. Чўкинди тоғ жинслари. Таснифномалари. Уларни инженер - геологик хоссалари. Хоссаларни аниқлаш ва баҳолаш.

2. Аэрация минтақаси. Унинг тузилиши ва қатламлари. Минтақанинг гидрогеологик хоссалари. Физик-механик хусусиятлари. Қатлам критерийлари. Қатламни баҳолаш. Критерийларни мелиорация ишларида ҳисобга олиш. Аэрация минтақаси ёпқич қатламининг тузилишини тоғ жинсларининг механик таркибига, фильтрацион ва физик хоссаларига қараб баҳолаш.

3. Чўкинди тоғ жинсларининг ҳосил бўлиш шароитлари.

Литогенез босқичлари, генетик турлари ва тарқалиш қонуниятлари. Чўкинди тоғ жинслари ва турлари. Ҳосил бўлиш шароитлари. Литогенез босқичлари. Таснифномалари. Ер юзида тарқалиши. Структура ва текстураси. Ётиш шароитлари.

4. Ер юзасидаги оқар сувларнинг геологик фаолияти натижасида рельефни шаклланиш қонуниятлари, рельефни генетик турлари,

элементлари ва тавсифлари. Экзоген геологик жараёнлар. Турлари. Ер юзасидаги оқар сувларнинг геологик фаолияти. Делювиал жараёнлар. Жарликлар. Селлар. Дарёларни геологик фаолияти. Ётқизиклари. Ҳосил қилинган рельеф шакллари, турлари ва элементлари.

5. Тоғ жинсларининг сувли физик хоссалари бўйича мелиоратив ишларда баҳолаш. Табиатда сувни тарқалиши ва тақсимланиши. Тоғ жинсларидаги сувларнинг турлари. Таснифномалари. Турлари. Ҳаракат турлари. Ўсимликларини озуқаланиши ва баҳолаш.

6. Ер ости сувларини суғориш мақсадларида баҳолаш.

Ер ости сувлари ресурслари ва захиралари. Разведка ва қидириш. Ер ости сувларини кимёвий таркиби. Ер ости сувларидан суғоришда фойдаланиш. Ер ости сувларини кимёвий таркиби, физик хоссалари, ўсимликларни тузга чидамлилиги, тупроқ шароити ва дреналанганлиги бўйича суғоришга яроқлигини баҳолаш.

7. Суғориладиган ерларда тарқалган сизот сувларнинг режими ва баланси.

Сизот сувлари режими. Сизот сувларини ҳосил бўлиш шароити. Режим ҳосил қилувчи омиллар. Суғориладиган ерларда тарқалган сизот сувлари режими ва балансининг ўзига хослиги. Балансининг таркибий қисмлари. Сув баланси турлари. Сизот сувлари режимини ўрганиш принциплари. Ўрганишнинг амалиётдаги аҳамияти.

8. Ер ости сувлари захираларининг камайиб кетишдан ва ифлосланишдан муҳофаза қилиш.

Ер ости сувлари захиралари ва ресурслари. Захира ва ресурсларнинг турлари. Захира тоифалари. Ер ости сувларидан турли мақсадларда фойдаланиш. Ифлосланиш турлари. Ер ости сувларини муҳофаза қилиш принциплари.

9. Суғориладиган ерларда тарқалган инженер-геологик жараёнлар ва ҳодисаларни ўрганиш усуллари.

Инженер-геологик жараёнлар ва ҳодисалар, турлари ва тарқалиши. Чўкиш, сурилиш, ирригацион суффозия, карст, ағдарилиш ва бошқалар. Суғориш ва зах қочириш ишлари, иншоотлар ва уларни ерларни инженер-геологик шароитга таъсири. Жараён ва ҳодисаларни ўрганиш ва иншоотларга салбий таъсири.

10. Инженерлик геологияси фанининг соҳалари, тарихи.

11. Грунт тушунчаси.

Грунтларнинг инженер-геологик таснифномаси. Таснифнома турлари. Грунтларнинг физик хоссалари. Грунтларни физик хоссаларини ўзаро боғлиқлиги.

12. Грунтларнинг механик хоссалари.

Қоятош, яримқоятош, гили ва қумли жинсларнинг тавсифи ва тузилишини уларнинг физик-механик хусусиятига таъсири.

13. Мелиоратив тадбирлар ва иншоотлар лойиҳасини тузишда, қуришда ва эксплуатация қилишда ҳисобга олинган геологик

жараёнлар. Нураш, эрозия жараёнлари, зилзилалар, шамоллар ва бошқа геологик жараёнлар.

14. Ёнбағирликлар ва нишабликларда гравитацион силжишлар.

Уларнинг синфларга бўлиниши. Сурилишлар, ағдарилишлар, тўкилмалар ва оқувчанлик. Тавсиялар ва нураш чоралари.

15. Суффозия турлари ва намоён бўлиш шакллари.

Мезаникавий ва кимёвий суффозия. Ирригацион суффозия ва эрозия, намоён бўлиш шакллари ва намоён бўлиши ва кураш чоралари, ўрганиш усуллари. Ҳосил қилган рельеф турлари.

16. Плывунлар. Тавсифи ва ҳосил қилувчи сабаблар. Плывунлар турлари. Плывунларда иншоотлар қурилиши шароитлари.

17. Чўкувчанлик. Чўкувчанликни ерларни иқлим шароити, сизот сувларининг сатҳи, чуқурлик, лёсс ва лёссимон жинсларнинг хусусияти ва қатлам қалинлиги ва бошқа омиллар билан боғлиқлиги. Аниқлаш усуллари (дала ва лаборатория шароитида). Тоғ жинсларининг чўкувчанлигини миқдорий баҳолаш.

18. Лёсс ва лёссимон жинслар. Уларни ер юзида тарқалиши. Ҳосил бўлиш шароитлари. Таснифномалари. Асосий белгилари.

19. Узоқ муддат кудуқдан сув тортиб олиш ва турли хил мелиоратив тадбирлар ўтказилиши натижасида содир бўладиган жараёнлар (чўкиш, сурилиш, ағдарилиш, деформация ва бошқалар).

20. Гидромелиоратив тизимлар лойиҳасини тузишда, қуришда ва эксплуатация қилишда геологик ва инженер-геологик жараён ва ходисаларнинг аҳамияти ва уларни ҳисобга олиш.

21. Инженер-геологик тадқиқот ишларини ташкил қилиш.

Тадқиқотларнинг ҳажми ва вазифалари. (Техникавий топшириқ ва босқичлари).

22. Инженер-геологик тадқиқот ишларининг турлари, уларнинг мазмуни ва ҳажмини белгиловчи омиллар. Лойиҳа тузиш даврлари ва босқичлари.

23. Суғориш ва зах қочириш майдонлари лойиҳасини асослаш.

Инженер-геологик съёмка. Олдинги олиб борилган геологик ишлар. Масштаб мазмуни, натижалари. Ер қовлаш ишлари. Режим кузатув ишлари. Бурғилаш ишлари. Тажриба ишлари. Геофизик ишлар. Тезкор усуллар.

24. Инженерлик иншоотлари лойиҳаси. Инженер-геологик съёмка. Геофизик ишлар. Геофизик ишлар. Ер қазиш ишлари. Бурғилаш ишлари. Геотехник ишлар. Тажриба ишлари. Дала тажриба ишлари. Фильтрацион тажрибалар. Тоғ жинсларининг таркиби ва хусусиятлари.

25. Ҳисоботлар тузиш. Умумий маълумотлар тузиш. Мелиоратив массивнинг гидрогеологик шароити. Лойиҳалаштирилаётган иншоот майдонларининг инженер геологик шароити. Табиий қурилиш материаллар хулосалар.

26. Инженер геологик қидирув тадқиқот ишларининг мазмуни илгари ўтказилган қидирув ишлар. Геологик гидрогеологик геодинамик,

геофизик, геоморфологик инженер геологик ҳодиса ва жараёнлар, бурғилаш ва бошқалар. Бу ишларнинг тавсифи. Хисобот тузиш.

Юқорида келтирилган мустақил ишлар мавзулари айрим йўналишларда ажратилган соатларга боғлиқ ҳолда қисқартилган ҳолда берилган бўлиши мумкин.

### **Мустақил ишни бажариш учун талабага бериладиган тавсиялар**

Мустақил иш фан бўйича тузилган намунавий ва ишчи дастурларда келтирилган, тавсия қилинган илмий, ўқув ва услубий адабиётлардан ҳамда мавзуни талаба тахлили асосида танлаган адабиётлардан фойдаланиб амалга оширилади.

Мустақил иш ўқув жараёнининг асосий таркибий қисми бўлганлиги учун у билан жиддий шуғулланилади ва умумий тартибда рейтинг тизими талаблари асосида баҳоланади.

Мустақил иш қуйидагилардан келиб чиққан ҳолда бажарилади:

- биринчидан ўқув режасида кўрсатилган маъруза ва амалиёт дарслари ҳажми талабага фанни чуқур ва тўлиқ ўрганиш имконини бермайди;
- иккинчидан фанни ўрганиш учун ажратилган соатлар натижаларидан фойдаланиб амалий кўникмаларни тўлиқ шакллантириб бўлмайди;
- учинчидан ўқув режаси бўйича ишлаш, талабада илмий ва услубий адабиётлар билан ишлаш кўникмаларини етарли даражада ривожлантирмайди ва шулар сабабли талаба фан бўйича кенг қамровли фикрлашни етарли даражада ривожлантира олмайди. Шу каби етишмовчиликлар ўрнини тўлдириш учун албатта мустақил иш ўтказилади.

### **Мустақил ишларни қабул қилиш ва баҳолаш мезонлари**

Мустақил ишларни бажариш фанга ажратилган соатлар ҳажми ичидан олинади. ТИМИ ректорининг 27.06.2011 й.даги 261-А/Ф буйруғи асосида мустақил иш маъруза дарслари учун бажарилади ва қуйидагича баллар ажратилади.

Фан бўйича талабанинг билими:

Иккинчи оралик назорат (ОН-2) ўтказишда талабалар билими мустақил иш билан баҳоланади, масимал балл 10 балл, саралаш 6 балл қилиб белгиланади.

Талабанинг мустақил ишига раҳбарлик қилиш юкламаси маъруза машғулотларини олиб борадиган маърузачи домлага юклатилади.

Маъруза ишга раҳбарлик қилиш кафедрада тузилган ва факультет декани томонидан тасдиқланган консультатив жадваллар асосида олиб борилади.

Талаба мустақил ишини назорат қилиш ва баҳолаш мезонлари кафедра томонидан белгиланади ва факультет Илмий Кенгаши томонидан тасдиқланади.

Талабаларнинг мустақил ишини ҳимояси кафедрада тузилган ҳайъат томонидан баҳоланади:



1. ОН-2 ни ўтказиш учун мустақил ишларнинг ўзлаштирилган қисми бўйича 10 баллдан қўйилади;

2. Мустақил ишларнинг олиб борилиш сифатини назорат қилиш тури (ОН-2) кафедранинг махсус журналида ўз вақтида қайд қилиниб борилиши ҳар бир ўқитувчи зиммасига юклатилади;

3. Назорат турлари натижалари деканатга берилиши учун махсус қайдномаларда расмийлаштирилади;

4. Олинган рейтинг натижалари талабаларга 2 кун ичида қайта эълон қилинади;

5. Қониқарсиз баҳоланган талабаларни 1 ҳафта ичида қайта топширишини ташкил этиш маъруза ўқитувчилар зиммасига юклатилади.

6. Мустақил ишларнинг мавзулари семестр бошида талабаларга берилади.

Аъло баҳо олиш учун даъвогарлар кафедра мудирига ариза ёзиб топширадилар. Сўнгра кафедра мудирини ва маърузачини ўқитувчи маслаҳатлашиб талабани “презентация” қилишга руҳсат берадилар. Мустақил иш бўйича аъло баҳога давогар талабалар учун кафедра мудирининг томонидан мустақил ишларни топшириш вақти ва жойини белгиланади ва эълон қилинади. Шу кунга талабалар ўзлари тайёрлаган презентацияларни намойиш қиладилар ва ўқитувчилар томонидан мавзу бўйича саволларга жавоб берадилар. Лойиқ талабалар аъло баҳо билан баҳоланадилар.

### **Мустақил ишларни бажаришда фойдаланиладиган адабиётлар рўйхати.**

1. Д.М.Кац «Основы геологии и гидрогеологии», Москва, Колос, 1981.
2. Г.О.Мавлонов, М.М.Крилов, С.Зохидов «Гидрогеология ва инженерлик геологияси асослари», Тошкент, Ўқитувчи, 1976.
3. Юсупов Г.У., Холбаев Б.М. «Геология ва гидрогеология асослари» Тошкент, Янги аср авлоди.2003.
4. Yusupov G.U., Holboev B.M. Geologiya va gidrogeologiya asoslari. 2 – nashr. – Т.: Yangi asr avlodi, 2005. – 380 б.
5. Юсупов Г.У., Нуржанов С.Е. Геология, гидрогеология ва геоморфология. – Т.: ТИМИ., 2008. – 240 б.
6. Юсупов Г.У., Қувватов Д.А. «Мелиоратив гидрогеология» ўқув қўлланма. Тошкент, ТИМИ 2008 й.
7. Юсупов Г.У. «Мелиоратив гидрогеология» фанидан амалий машғулотларни бажариш учун услубий кўрсатма. Тошкент, ТИМИ 2006 й.
8. И.А.Сафонов «Буровое дело», Москва, 1987.
9. С.Зохидов «Инженерлик геологияси» Тошкент, Ўқитувчи.1988.
10. И. Эргашев «Инженерлик геологияси ва гидрогеология», Тошкент, Уқитувчи,1990.
11. Юсупов Г.У. «Геология ва гидрогеология асослари» фанидан тажриба ва амалий машғулотларни бажариш учун услубий қўлланма. ТИКХМИИ, Тошкент 1999.

- 12.Мавлонов Г.О., Исломов А.И. Шерматов М.Ш. Геологик ва инженер-геологик ходисалар нима. Т.: "Фан", 1970.
- 13.Мавлонов Г.О., Рашидов Ғ.Р. Гидрогеология ва инженерлик геологиясидан русча-ўзбекча қисқача изоҳли луғат. (Махсус ред. М.Қодиров).- Т.: Ўқитувчи, 1988. 200 б.
- 14.Мавлонов Г.О., Пулатов К.П. Методы изучения просадочности лессовых пород.- Т.:Изд-во, «Фан» АН РУз, 1975.
- 15.Мирзаев С.Ш. Запасы подземных вод Узбекистана.- Т.: "Фан", 1974.
- 16.Мирзаев С.Ш., Валиев Х.И. Разведка и оценка запасов подземных вод на орошение. – Т.: Фан, 1977.-118 с.
- 17.Мирзаев С.Ш., Каримов А.Х. Основы совместного использования подземных поверхностных вод на орошение. – Т.:Фан, 1989, -103 с.
- 18.Назаров М.З. Муҳандислик геологияси ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш.- Т.:Ўзбекистон, 1994.-204 б.
- 19.Шерматов М.Ш., Соатов А.А. Дарё водийлари ва террасалари. – Т.: «Фан», 1978.
- 20.Содиқов О.С. «Геология луғати».-Т.:ЎзФА нашриёти, 1958.
- 21.Самойленко В.Г., Якубова Р.А., Кахаров А..С., Охрана подземных вод – Т.: «Мехнат», 1987-177 с.
- 22.Толстой М.П., Малигин В.А. Геология и гидрогеологик. -М.: "Недра", 1988.
- 23.Кац Д.М., Пашковский И.С. Мелиоративная гидрогеология -М.: "Агропромиздат", 1988.
- 24.Ходжибоев Н.Н., Нейман Б.Я. Гидрогеологическое обоснование ирригационно-мелиоративных мероприятий.- Т.:Изд-во. «Фан» 1982, 129-с.
- 25.Л.Д.Белый. Инженерная геология. М. Высшая школа. 1985.
- 26.Е.М. Сергеев. Инженерная геология. МГУ. 19856.
- 27.Д.В.Назаралиев. «Гидрология, гидрометрия ва оқим ҳажмини ростлаш» фанидан мустақил ишларини бажариш бўйича методик кўрсатма.ТИМИ.2011.
- 28.О.Қодиров «Меъморчилик» фанидан мустақил ишларини бажариш бўйича методик кўрсатма.ТИМИ.2011.

## ИЛОВАЛАР

Илова- 1

### Талабалар учун «Геология ва гидрогеология асослари» фанидан муस्ताқил таълим учун мавзулар вариантлари

Вариант №	Муस्ताқил ишлари мавзуси	Режа №	Мавзу режаси
1	Чўқинди тоғ жинслари. Таснифномалари. Уларни инженер - геологик хоссалари. Хоссаларни аниқлаш ва баҳолаш. Гилли чўқинди тоғ жинсларининг механик таркиби ва эгилувчанлиги сонини ҳисобга олган ҳолда аниқлаш. Тоғ жинслари. Уларни ҳосил бўлиши ва турлари.	1	Тоғ жинслари ҳақида.
		2	Гилли тоғ жинсларининг таснифномаси.
		3	Гилли тоғ жинсларининг ҳосил бўлиши.
		4	Гилли тоғ жинсларини инженер-геологик хоссалари.
		5	Алоҳида инженер-геологик хусусиятлари (эгилувчанлиги, пластиклиги, оқувчанлиги).
2	Аэрация минтақаси ёпқич қатламининг тузилишини тоғ жинсларининг механик таркибига, фильтрацион ва физик хоссаларига қараб баҳолаш.	1	Аэрация минтақаси ҳақида тасаввурлар.
		2	Ёпқич қатлам тушунчаси.
		3	Ёпқич қатламнинг ўзига хослиги.
		4	Қатлам критерийлари.
		5	Осма сизот сувларини ҳосил бўлиш критерийлари
3	Чўқинди тоғ жинсларининг ҳосил бўлиш шароитлари. Литогенез босқичлари, генетик турлари ва тарқалиш қонуниятлари. Чўқинди тоғ жинслари ва турлари. Ҳосил бўлиш шароитлари. Таснифномалари. Ер юзида тарқалиши. Структура ва текстураси. Ётиш шароитлари.	1	Литогенез босқичлари нима ва у қандай аталади.
		2	Чўқинди тоғ жинсларини ҳосил бўлиш шароитлари
		3	Чўқинди тоғ жинсларининг ер юзида тарқалиши.
		4	Чўқинди тоғ жинсларининг ётиш шакллари.
		5	Чўқинди тоғ жинсларининг ҳосил бўлиши.
4	Ер юзасидаги оқар сувларнинг геологик фаолияти натижасида рельефни шаклланиш қонуниятлари, рельефни генетик турлари, элементлари ва тавсифлари. Экзоген геологик жараёнлар. Турлари. Ер юзасидаги оқар сувларнинг геологик фаолияти. Делювиал жараёнлар. Жарликлар. Селлар. Дарёларни геологик фаолияти. Ётқизиклари. Ҳосил қилинган рельеф шакллари, турлари ва элементлари.	1	Оқар сувларнинг геологик фаолияти.
		2	Оқар сувларнинг геологик фаолияти натижасида ҳосил бўлган рельеф турлари.
		3	Делювиал жараёнлар қандай кечади ва қандай тоғ жинси ва рельеф ҳосил қилади.
		4	Сел оқимлари ҳосил қилган ётқизиклар хусусияти ва рельеф турлари.
		5	Дарё сувлари ҳосил қилган ётқизик ва рельеф турлари.
5	Табиатда сувни тарқалиши ва тақсимланиши. Тоғ жинсларидаги сувларнинг турлари. Тоғ	1	Механик таркиб нима ва у қандай аниқланади?
		2	Тоғ жинсларининг сув бериш

	жинсларининг сувли физик хоссалари. Уларни мелиоратив ишларда баҳолаш. Таснифномалари. Турлари. Ҳаракат турлари. Ўсимликларини озуқаланиши ва баҳолаш.		қобилияти ва уни таснифномаси.
		3	Тоғ жинсларининг намлик сифими ва унинг турлари.
		4	Тоғ жинсларининг сув ўтказиш қобилияти ва мелиорация учун аҳамияти.
		5	Фильтрация ва инфильтрация турлари.
6	Ер ости сувлари ресурслари ва захиралари. Разведка ва кидириш. Ер ости сувларини кимёвий таркиби. Ер ости сувларидан суғоришда фойдаланиш. Ер ости сувларини кимёвий таркиби, физик хоссалари, ўсимликларни тузга чидамлилиги, тупроқ шароити ва дреналанганлиги бўйича суғоришга яроқлигини баҳолаш.	1	Ер ости сувлари ресурслари ва захиралари тушунчаси.
		2	Гидрогеологик разведка нима.
		3	Қандай сув суғоришга ярамайди.
		4	Қандай сувларни суғоришга ишлатиш мумкин.
		5	Қандай шароитда ер ости сувларини суғоришга ишлатиш мумкин.
7	Суғориладиган ерларда тарқалган сизот сувларнинг режими ва баланси. Режим ҳосил қилувчи омиллар. Суғориладиган ерларда тарқалган сизот сувлари режими ва балансининг ўзига хослиги. Балансининг таркибий қисмлари. Сув баланси турлари. Сизот сувлари режимини ўрганиш принциплари. Ўрганишнинг амалиётдаги аҳамияти.	1	Сизот сувларини қайси элементлари режим кузатув вақтида ўлчаб турилади.
		2	Режим ҳосил қилувчи омилларни санаб беринг.
		3	Балансининг таркибий қисмлари.
		4	Сув баланси турлари.
		5	Дала шароитида режимлар қандай ўрганилади.
8	Ер ости сувлари захиралари ва ресурслари. Захира ва ресурсларнинг турлари. Захира тоифалари. Ер ости сувлари захираларининг камайиб кетишдан ва ифлосланишдан муҳофаза қилиш. Ер ости сувларидан турли мақсадларда фойдаланиш. Ифлосланиш турлари. Ер ости сувларини муҳофаза қилиш принциплари.	1	Захира нима, турлари.
		2	Ер ости сувларининг ифлосланиш турлари
		3	Муҳофаза қилиш зоналари.
		4	Захира тоифалари.
		5	Ер ости сувларини муҳофаза қилишда кузатувлар олиб бориш.
9	Суғориладиган ерларда тарқалган инженер-геологик жараёнлар ва ҳодисаларни ўрганиш усуллари. Инженер-геологик жараёнлар ва ҳодисалар, турлари ва тарқалиши. Чўкиш, сурилиш, ирригацион суффозия, карст, ағдарилиш ва бошқалар. Суғориш ва зах қочириш ишлари, иншоотлар ва уларни ерларни инженер-геологик	1	Инженер-геологик жараёнлар нима?
		2	Сурилиш ҳодисаси.
		3	Ирригацион суффозия нима?
		4	Ирригацион эрозия нима?
		5	Қандай жараён ва ҳодисалар иншоотларга салбий таъсир кўрсатади ва уни олдини олиш.

	шароитга таъсири. Жараён ва ходисаларни ўрганиш ва иншоотларга салбий таъсири.		
10	Инженерлик геологияси фанининг соҳалари, мазмуни, тарихи.	1	Инженерлик геологиясининг таркибий қисмлари.
		2	Инженерлик геологияси ривожланишига ҳисса қўшган олимлар.
		3	Инженерлик геологиясининг вазифалари.
		4	Инженерлик геологияси нимани ўрганadi.
		5	Инженерлик геологиясининг методлари ва мазмуни
11	Грунт тушунчаси. Грунтларнинг инженер-геологик таснифномаси. Таснифнома турлари. Грунтларнинг физик хоссалари. Грунтларни физик хоссаларини минералогик таркиб билан ўзаро боғлиқлиги.	1	Грунт тушунчаси.
		2	Грунтлар таснифномаси.
		3	Грунтларнинг қандай хоссалари бор.
		4	Грунтларнинг ҳажмий оғирлиги.
		5	Грунтларнинг пластиклиги ва пластиклик сони.
12	Грунтларнинг механик хоссалари. Қоятош, яримқоятош, гили ва кумли жинсларнинг тавсифи ва тузилишини уларнинг физик-механик хусусиятига таъсири.	1	Грунтларнинг механик хоссалари
		2	Сурилишга бўлган қаршилиги.
		3	Яримқоятошларнинг хусусияти.
		4	Гилли жинсларнинг хоссалари.
		5	Грунтларнинг вертикал деформацияси.
13	Мелиоратив тадбирлар ва иншоотлар лойиҳасини тузишда, қуришда ва эксплуатация қилишда ҳисобга олинadиган геологик жараёнлар. Нураш, эрозия жараёнлари, зилзилалар, шамоллар ва бошқа геологик жараёнлар.	1	Нураш жараёнини қурилишда нималарга эътибор берилadi.
		2	Зилзилаларни қандай эътиборга олинadi.
		3	Шамолни ҳисобга олиш.
		4	Жарликларни эътиборга олиш.
		5	Нураш жараёни натижасида ҳосил бўладиган рельеф турлари.
14	Ёнбағирликлар ва нишабликларда гравитацион силжишлар. Уларнинг синфларга бўлиниши. Сурилишлар, ағдарилишлар, тўкилмалар ва оқувчанлик. Тавсиялар ва нураш чоралари.	1	Сурилиш нима учун ва қайси рельефларда юз беради.
		2	Нима сабабдан сурилиш юз беради.
		3	Ер ости сувларини сурилишга бўлган таъсири.
		4	Кулаш, ағдарилишлар ва бошқа ходисалар.
		5	Сурилишга қарши кураш чоралари (қайд қилиш, тартиби).
15	Суффозия турлари ва намоён бўлиш шакллари. Механикавий ва кимёвий суффозия. Ирригацион суффозия ва эрозия, намоён бўлиш шакллари ва намоён бўлиши ва кураш чоралари, ўрганиш усуллари. Ҳосил қилган	1	Суффозия жараёни қандай содир бўлади.
		2	Суффозия қандай грунтларда содир бўлади, агар босим катта бўлса-чи?
		3	Механикавий суффозия.
		4	Кимёвий суффозия.
		5	Суғориладиган ерларда суффозиянинг

	рельеф турлари.		ҳосил бўлиши.
16	Пливунлар. Тавсифи ва ҳосил қилувчи сабаблар. Пливунлар турлари. Пливунларда иншоотлар қурилиши шароитлари.	1	Пливунлар қандай грунтларда содир бўлиши мумкин.
		2	Пливунлар қандай механик таркибли грунтларда содир бўлади.
		3	Пливунлар қандай кўринишда намоён бўладилар.
		4	Пливун турлари.
		5	Пливуник қуриштиш мумкинми?
17	Чўкувчанлик. Чўкувчанликни ерларни иқлим шароити, сизот сувларининг сатҳи, чуқурлик, лёсс ва лёссимон жинсларнинг хусусияти ва қатлам қалинлиги ва бошқа омиллар билан боғлиқлиги. Аниқлаш усуллари (дала ва лаборатория шароитида). Тоғ жинсларининг чўкувчанлигини миқдорий баҳолаш	1	Суғориш майдонларда чўкувчан грунтлар ҳосил қиладиган рельеф турлари.
		2	Лёсс жинсининг асосий белгилари.
		3	Лёсс жинсининг асосий тарқалиш шароити.
		4	Чўкувчанлик жараёнлари.
		5	Чўкувчанлик миқдорини аниқлаш.
18	Лёсс ва лёссимон жинслар. Уларни ер юзида тарқалиши. Ҳосил бўлиш шароитлари. Таснифномалари. Асосий белгилари.	1	Лёссимон жинслар нима.
		2	Лёсс жинсларини ер юзида тарқалиши.
		3	Қандай шароитда ҳосил бўлади.
		4	Лёсс жинслари нима сабабдан чўкади
		5	Чўкувчанликни аниқлаш дала усуллари.
19	Узоқ муддат қудуқдан сув тортиб олиш ва турли хил мелиоратив тадбирлар ўтказилиши натижасида содир бўладиган жараёнлар (чўкиш, сурилиш, ағдарилиш, деформация ва бошқалар).	1	Қудуқлар атрофида ерларнинг чўкиши нима сабабдан рўй беради?
		2	Суффозия таъсиридан содир бўладиган сурилишлар.
		3	Деформация нима сабабдан содир бўлади.
		4	Қудуқлардан узоқ муддат сув тортиб олинса қандай ҳодисалар рўй беради.
		5	Қудуқдан сув тортиб олинса ағдарилиш рўй берадими.
20	Гидромелиоратив тизимлар лойиҳасини тузишда, қуришда ва эксплуатация қилишда геологик ва инженер-геологик жараён ва ҳодисаларнинг аҳамияти ва уларни ҳисобга олиш.	1	Қандай геологик жараёнларга инженер-геологик жараёнлар дейилади.
		2	Лойиҳани асослаш учун қандай геологик ишлар ўтказилади.
		3	Сув омбори таъсири зонасида қандай инженер-геологик ҳодисалар бўлиши мумкин.
		4	Зовурлар, каналлар ва сув омборлари қирғоқларида қандай инженер-геологик ҳодисалар кузатилиши мумкин.
		5	Грунтларнинг сиқилишини сувларнинг фильтрацияси, грунтларни суффозияси ва бошқалар иншоотнинг

			қайси қисмида бўлиши мумкин.
21	Инженер-геологик тадқиқот ишларини ташкил қилиш. Тадқиқотларнинг ҳажми ва вазифалари. (Техникавий топшириқ ва унинг босқичлари).	1	Инженер-геологик ишларни бошлаш учун техник топшириқ қандай тузилади?
		2	Топшириқ қандай қисмлардан иборат бўлади?
		3	Инженер-геологик қидирув ишлари неча босқичда ўтказилади?
		4	Топшириқда яна қўшимча нималарга эътибор берилади.
		5	Инженер-геологик съёмка нима? Масштабига қараб қандай турларга бўлинади?
22	Инженер-геологик тадқиқот ишларининг турлари, уларнинг мазмуни ва ҳажмини белгиловчи омиллар. Лойиха тузиш даврлари ва босқичлари.	1	Инженер-геологик тадқиқот ишлари мазмуни қандай.
		2	Маълумотларни тўплаш қандай ўтказилади.
		3	Геологик тузилиш қандай ўрганилади.
		4	Сизот сувлари режими қандай ўрганилади.
		5	Геоморфологик шароит қандай ўрганилади.
23	Суғориш ва зах қочириш майдонлари лойихасини асослаш. Инженер-геологик съёмка. Олдинги олиб борилган геологик ишлар. Масштаб мазмуни, натижалари. Ер қовлаш ишлари. Режим кузатув ишлари. Бурғилаш ишлари. Тажриба ишлари. Геофизик ишлар. Тезкор усуллар.	1	Инженер-геологик ҳодисалар қандай ўрганилади.
		2	Суғориш майдонларида инженер-геологик съёмка қандай олиб борилади.
		3	Зах қочириш майдонларида инженер-геологик съёмка қандай олиб борилади.
		4	Ишларнинг тури. Суғориш майдонларида.
		5	Зах қочириш майдонларида ишларнинг мазмуни.
24	Инженерлик иншоотлари лойихаси. Инженер-геологик съёмка. Геофизик ишлар. Ер қазииш ишлари. Бурғилаш ишлари. Геотехник ишлар. Тажриба ишлари. Дала тажриба ишлари. Фильтрацион тажрибалар. Тоғ жинсларининг таркиби ва хусусиятлари.	1	Суғориш ва зах қочириш майдонларида қандай ишлар ўтказилади?
		2	Инженер-геологик съёмкани ўтказиш учун қандай ишлар амалга оширилади.
		3	Геофизик ишлар қандай ўтказилади.
		4	Бурғилаш ишлари қандай ўтказилади.
		5	Ер қазииш ишларини ўтказиш.
25	Ҳисоботлар тузиш. Умумий маълумотлар тузиш. Мелиоратив массивнинг гидрогеологик шароити. Лойихалаштирилаётган иншоот майдонларининг инженер геологик шароити. Табиий қурилиш материаллар хулосалар.	1	Қандай тажриба ишлари ўтказилади?
		2	Ҳисобот нималарга асосланиб тузилади?
		3	Умумий маълумотларда нималар кўрсатилади.
		4	Гидрогеологик шароитда нималар ёзилади.

		5	Инженер-геологик шароитда нималар ёритилади.
26	Инженер геологик қидирув тадқиқот ишларининг мазмуни илгари ўтказилган қидирув ишлари. Геологик гидрогеологик геодинамик, геофизик, геоморфологик инженер геологик ходиса ва жараёнлар, бурғилаш ва бошқалар. Бу ишларнинг тавсифи. Ҳисобот тузиш.	1	Қурилиш материалларида нималар ёритилади.
		2	Қидирув ишлари ўтказилгунгача олиб бориладиган тадқиқотлар
		3	Геологик ишларни мазмуни.
		4	Гидрогеологик ишларни мазмуни.
		5	Геоморфологик тадқиқот ишларининг мазмуни.



**Мавзу: Экзоген геологик жараёнлар. Ер юзасидаги оқар сувларнинг геологик фаолияти натижасида рельефни шаклланиш қонуниятлари, рельефни генетик турлари, элементлари ва тавсифлари.**

**Р Е Ж А:**

1. Кириш
2. Асосий қисм
  - 2.1. Оқар сувларнинг геологик фаолияти.
  - 2.2. Оқар сувларнинг геологик фаолияти натижасида ҳосил бўлган рельеф турлари.
  - 2.3. Делювиал жараёнлар қандай кечади ва қандай тоғ жинси ва рельеф ҳосил қилади.
  - 2.4. Сел оқимлари ҳосил қилган ётқизиклар хусусияти ва рельеф турлари.
  - 2.5. Дарё сувлари ҳосил қилган ётқизик ва рельеф турлари.
3. Хулоса.
4. Фойдаланилган адабиётлар рўйхати.

**КИРИШ**

Геологик жараёнлар содир бўлиши учун маълум бир энергия манбаи бўлиши лозим. Энергия манбаи бўлиб Қуёшнинг иссиқлик энергияси, Ой ва Қуёшнинг тортиш кучи, ернинг ўз ўқи атрофида айланиши, ер қаърида радиоактив элементларнинг парчаланишидан ажралиб чиққан иссиқлик энергияси ва ер қаъри жисмларнинг солиштирма оғирлиги бўйича бўлиниши натижасида ҳосил бўлган энергия хизмат қилади. Энергия манбаига қараб геологик жараёнлар экзоген ва эндоген турларга бўлинади.

Экзоген геологик жараёнлар ер юзасида содир бўлади ва ҳароратнинг кеча-кундуз ва фасл давомида ўзгариши, ёмғир, қор сувлари таъсири, денгиз сувларининг кўтарилиши ва пасайиши, шамол таъсири натижасида тоғ жинслари парчаланadi ва бу парчаланган жинс бўлаклари турли масофаларга ташилади, ётқизилади ва янги чўкинди жинс уюмларини ҳосил қилади. Экзоген геологик жараёнларига организмларнинг скелет қолдиқлари ва ўсимлик қолдиқларидан чўкинди жинс ҳосил бўлиши жараёнлари ҳам таллуқлидир.

Экзоген геологик жараёнлар ер юзасида эндоген геологик жараёнлар натижасида ҳосил бўлган макрорельефнинг текисланишига сабаб бўлади, яъни юқори баландликларга жойлашган тоғ жинслари парчаланadi, бузилади, турли табиий омиллар ёрдамида ташилади ва рельефнинг чуқур, пасткам ерларига ётқизилади. Натижада нисбатан текисланган юзаларни пасттекисликларни дарё водийларини ҳосил қилади.

Экзоген геологик жараёнларга (келтириб чиқарувчи сабабларга кўра) нураш, шамолнинг, оқар сувларнинг, музликларнинг, денгизларнинг, кўлларнинг, ботқоқликларнинг, ер ости сувларининг ва ниҳоят одамларнинг геологик фаолияти киради.

### Ер юзасидаги оқар сувларнинг геологик фаолияти

**Делювиал жараёнлар.** Бу жараёнлар айниқса тепалик, жарликлар ва дарё водийларининг ёнбағирларида кенг кўламда намоён бўлади. Ётиқ юзаларга ёққан ёмғир ёки эриган қорлар нурашдан парчаланган майда заррали жинсларни юпқа парда кўринишида тўйинтиради. Тўйинган парда ўз оғирлиги таъсирида юза бўйлаб ҳаракат қилади. Оғирлашган сув пардаси билан ҳаракат қилаётган жинс заррачалари қияликнинг пастки текис ва ётиқ ерларига ётқизилади. Бу жараён кўп марта қайталанadi ва қияликларнинг остки қисмларида делювиал шлейфни ҳосил қилади. Шлейфнинг қиялиги шунчалик кичик бўладики, унда ёмғир суви оқимлари оғирлик кучини енгиб ҳаракат қила олмайди.

Ёмғир сувларининг кучи жуда кичик бўлганлиги учун улар фақат нурашдан ҳосил бўлган жуда майда зарраларни ювади. Шунинг учун делювиал жинслар одатда қумоқ тупроқ ва гилли тупроқлардан ташкил топади. Айрим ҳолларда уларнинг таркибида қияликлардан думаланган (сурилган) йирик жинс бўлаклари ҳам учраши мумкин.



**1-расм.** Делювиал ётқизиқлар ҳосил бўлишининг схемаси. 1. Қияликнинг бирламчи юзаси; 2 ва 3-қияликнинг кейинги ҳолатлари; 4. Ювилиш натижасида текисланган юза; а, б, в-делювиал ётқизиқлар.

**Жарликларнинг ҳосил бўлиши.** Тоғ жинсларининг вақтинча ҳосил бўладиган оқимлар билан ювилиши ерларнинг ўйилишига олиб келади. Ёмғир ёғиши қайталаниши билан водий ёнбағридаги ўйилманинг чуқурлиги ортиб боради ва қиялик бўйича юқорига ва пастга ўсиб боради. Ўйилма баландликнинг юқорисига ётгандан сўнг тик девор ҳосил бўлади ва йиғилган сувлар шаршара кўринишида оқиб туша бошлайди. Натижада ювилиш тезлашади ва ўйилма ўрнида жарлик ҳосил бўлади.

Жарликларнинг ўз тагини ювиши эрозия базисига давом этади. Жарликнинг қуйи қисмидаги энг пастки сатҳи ёки жарлик дарёга, кўлларга қуйилса уларнинг сатҳи жарликнинг эрозия базиси ҳисобланади.

Жарликнинг юқори қисмлари шу ҳудуддаги энг баланд сатҳга етганда, ундан оқадиган сувнинг миқдори ортмай кўяди ва жарлик ўсишдан тўхтайтиди. Жарлик ўсишдан тўхтагандан сўнг унинг кўндаланг кесими текис ётиқ шаклга эса бўлади, яъни жарлик мувозанат кесим шаклига эга бўлади, жарлик эса сойга айланади.

Жарликлар айниқса Ўзбекистон, Тожикистон, Туркменистон, Қирғизистоннинг тоғ олди ҳудудларида кучли ва кенг кўламда ривожланган. Жарликларнинг ривожланиши халқ хўжалигига катта зарар етказганликлари учун уларни олдини олиш мақсадида жарлик ҳосил бўлган ёки бўлиши мумкин бўлган ерларда дарахтлар ўтказилади ва сув оқимининг тезлигини камайтириш учун турли хил тўсиқлар қурилади.

**Сел оқимлари.** Жарлик ерларда кузатиладиган эрозия жараёни, тоғлик туманларда жойлашган сойлар ва дарёларда яна ҳам катта куч билан жадал ривожланади. Чунки, бундай ерларда баҳор ойларида жала ёмғирлари бўлган ва қор жадаллик билан эриган даврларда, таркиби катта ҳажмда майдаланган жинслар билан тўйинган, катта кучли оқим ҳосил бўлади ва ҳаракат қилади. Бу оқимлар таркибидаги парчаланган жинс бўлаклари ҳисобига катта эрозион иш бажаради.

Оқимлар тоғ олди текисликларига чиқиши билан кўп сонли шохобчаларга бўлинади. Шохобчаларга тармоқланиш ва кўп миқдордаги сувнинг ер остига шимилиши орқасида ташиб келтирилган жинс бўлаклари тоғ олди текисликларига конус шаклида ёйилиб ётқизилади. Ётқизиқларнинг бундай шаклда ёйилиб ётқизилишини *ташилиш конуси деб аталади*.

Ёмғир кўп бўлмаган ёки қор аста секин эриган вақтларда оқим кучи оз ва ташилувчи жинс бўлақларининг катталиги майдароқ бўлади ва ташилиш конусида илгари ётқизилган йирик жинс бўлаклари устида майда жинс бўлаклари ётқизилади. Шунга кўра геологик кесимда йирик донали жинс қатламлари билан майда донали жинс қатламлари алмашилиб туради. Ётқизилган жинс парчалари яхши сараланмаган ва силлиқланмаган бўлади, чунки, бу жинс бўлақларининг босиб ўтган йўли анчагина қисқа. Бу чўкинди ётқизиқларни *пролювий деб юритилади*.

Айрим тоғлик ва тоғолди ҳудудларда, дарё ва сой водийларида тарқалган тоғ жинсларидан кўп миқдорда парчаланган жинс бўлаклари йиғилиши ва тез ҳаракат қилиши учун шароит мавжуд бўлса, ҳосил бўлган оқимлар-сел оқимлари хусусиятига эга бўлади.

*Сел оқими деб*, қисқа муддат ичида (ўн минутлардан 2-3 соатгача) катта тезликда ҳаракат қилувчи, таркиби жуда кўп миқдорда жинс бўлаклари билан тўйинган (60-75%) ва катта бузиш кучига эга бўлган пульсацион узилиб ҳаракатланувчи оқимга айтилади.

*Сел оқими уни ташиқ қилган қаттиқ маҳсулотнинг таркибига кўра лойқа оқими, тош-лойқа оқими, сув-тош оқими ва сув-қум оқими турларига*

*бўлинади. Кейинги йилларда биринчи уч турдаги оқимни структурали (боғланган) ва турбулент оқим турларига бўлиб ўрганилади.*

*Структурали оқимнинг асосий қисмини гилл (10-30%) ва чанг зарралари ташкил қилади. С.М.Флейшманнинг фикрича сув жинс зарралари атрофида адсорбцион пардалар кўринишида учрайди ёки ғоваклар орасида қисилган бўлади. Шундай қилиб структурали сел юмшоқ пластик муҳит ҳолатида намоён бўлиб ва қаттиқ жинслар билан бирга, мустақил ҳаракат қилади. Структурали селлар коллоид зарралари орасидаги жуда катта боғланиш кучи ҳисобига, ўз таркибида катта ҳажмдаги ҳарсанг тошларни ташиш, оқизиш қобилятига эгадирлар.*

Агар оқимнинг тезлиги кескин камайса ҳаракатланаётган массанинг ҳаммаси сувини ажратмасдан, маҳсулотлар эса сараланмай, тартибсиз шу ернинг ўзига ётқизилади.

Сел оқими ётқизиқлари дўнглик ва тўлқинсимон турли кўринишдаги рельефни ҳосил қилади.

Ҳаракатдан тўхтаган сел оқимлари кўп ҳолларда сув ўзанини ёпиб кўяди. Сув оқими эса янги ўзан бўйлаб оқади. Сел оқимининг таъсиридан қирғоқларини, ўзанини ўзгартиради ва кўп ҳолларда халқ хўжалигига катта зарар етказилади. Сел таъсиридан кўприклар тўғонлар, гидроэлектростанциялар, ирригацион иншоотлар, темир йўллар ва х.к. бузилади.

Сел массасининг шаклланиши одатда узоқ муддат, бир неча йиллар давом этади.

Структурали сел оқимлари гилл, мергел, сланец ва лёссимон гилли тупроқлардан ташкил топган ва нураш натижасида кўп миқдорда майда заррали маҳсулот тўпланадиган сой ва дарё водийларида пайдо бўлади.

Бу маҳсулот узоқ муддат майдалаб ёққан ёмғирдан тўйинади, шишади ва гилл эмульсиясини ҳосил қилади. Тўсатдан жала ёғиши билан лой эмульсияси тик, ўсимликлар билан мустаҳкамланмаган юза бўйлаб жуда катта тезлик билан ҳаракат қилади ва ўз йўлида янги нураш маҳсулотлари, айрим ҳолларда эса йирик ҳарсангтошлар билан бойиб боради. Куюқ масса таркибида йирик ҳарсангтошлар муаллақ ҳолда жойлашади ва шу масса билан бирга тартибсиз ҳаракат қилади. Ҳарсангтошларнинг урилиши натижасида гумбурлаш содир бўлади. Агар ходиса сурилиш, ағдарилиш, тўкилмалар мавжуд бўлган ерларда содир бўлса селлар янада ҳалокатли тусда бўлади.

Марказий Осиёда юзлаб хавфли сел содир бўладиган хавзалар мавжуд. Бу хавзаларга Туркистон, Қурама, Чотқол, Фарғона, Олой, Дарвоза, Зарафшон, Ҳисор ва бошқа тоғ этакларидан оқиб чиқадиган дарёларнинг хавзалари киради.

**Дарёларнинг геологик фаолияти.** Дарё эрозияси. Дарё суви ўзанини ва қирғоқларини ювади, чуқурлаштиради ва кенгайтириб беради. Агар дарё сувининг тезлиги катта бўлса, у ўз тагини жадаллик билан ювади ва таги бўйлаб катта жинс бўлақларини юмалатади, майда бўлақларни эса оқизади. Мана шу жинс бўлақлари эса тоғ жинсларини арралашга, чуқурлатиб қирқишига асосий сабаб бўлади.

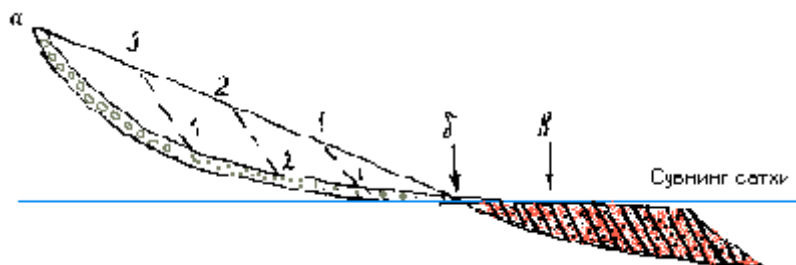
Дарё сувларининг ўз тагини ва қирғоқларини ювиш жадаллиги ва миқдори водийда тарқалган тоғ жинсларининг таркибига ва мустаҳкамлигига боғлиқ. Сувлар тоғ жинсларини ювиб, қиялик асосларини уяди, чуқурчалар ҳосил қилади ва қиялик мустаҳкамлигини камайтиради, сўнгра тоғ жинслари сувга ағдарилади. Бу тоғ жинслари парчаланаяди ва дарё сувлари билан ташиб ювиб кетилади.

Дарёнинг юқори оқимида унинг суви оз бўлганлиги учун тагини ювиш тезлиги кичик бўлади. Дарё сувининг миқдори кўп бўлган қисмларида тагини ювиш жараёни жадал суръатларда содир бўлиб туради. Дарёнинг ўз тагини ювиши унинг фақат бир қисмидагина доимий бўлмай қуйи оқимдан юқори оқим томонига қараб ўзгариб боради (ривожланиб боради).

Дарё ўзанининг ўйилиши маълум чегарагача давом этади, дарё ўзанининг мана шу чизиғини *мувозанат кесими дейилади* (2-расм).

Оқим бўйлаб дарё ўзанининг қиялиги (нишаби) камайиб боради ва қуйи оқимда горизонтал юза ҳолатига яқинлашади. Қиялик камайиши билан сув оқимининг тезлиги пасаяди ва ўзани чуқурлатувчи эрозия, ён томонни ювувчи эрозия билан алмашинади. Дарё олиб келган чўкиндиларини (лойқа, кум ва бошқа жинсларини) ётқиза бошлайди. Ён қирғоқларининг ювилиш натижасида, дарё водийси кенгайиб боради. Бу жараён айниқса баҳор-ёз ойларида яққол кўзга ташланади.

Дарё ўзани тархда эгри чизиқли шаклга эга бўлади. Ўзанининг қавариқ ерларида дарё суви ботик қирғоқга ёпишиб (сиқилиб) оқади, уни ювади ва қирғоқларни тик девор кўринишига келтиради.



**2-расм. Дарё водийси кўндаланг кесимининг шаклланиш схемаси.** I-I водийнинг дастлабки ҳолати, 2-2 ва 3-3 водийнинг сўнгги ҳолатлари, б-дастлабки эрозия базиси, в-сўнгги босқичдаги эрозия базиси.

Қавариқ қирғоқлардан сув узоклашиб борган сайин унинг нишаби камайиб боради ва кумлар ётқизилади. Дарё сувлари тик қирғоқга урилиши натижасида, сувлар қарама-қарши қирғоқга қайтади ва уни ювади. Натижада дарё ўзанининг вақт ўтиши билан эгриланиши ва водийнинг кенглиги орта боради. Дарё ўзанининг буралиши ортиб бориши билан, унинг узунлиги ортади ва сув оқими тезлигининг камайишига олиб келади. Оқимнинг кучи билан қирғоқларнинг ювилиши ўртасида мувозанат ҳосил бўлса, дарё ён қирғоқларини ювишдан тўхтади. *Меандралар ҳосил бўлади.*

Меридианал йўналишда оқадиган дарёлар ўзларининг бирон-бир қирғоқларини кучлироқ ювади. Шимолий ярим шарда дарёлар ўнг қирғоқларини, жанубий ярим шарда эса чап қирғоқларини ювади.

Бу ҳодисани сув оқимиға ернинг ўз ўқи атрофида айланиши таъсири билан тушунтирилади.

*Чўкинди ташиш ва ётқизиш.* Дарё водийларининг ётқизиқларида, *аллювийнинг уч фақияси* ажратилади: ўзан ётқизиқлари, қайир ва қадимги дарё ётқизиқлари.

Қайир ётқизиқлари асосида ўзан ётқизиқлари жойлашган ва улар кумлардан, шағаллардан, кумоқ тупроқ ва гилли тупроқлардан иборат.

Эски дарё ётқизиқлари тўк рангдаги гилли ва кумоқ тупроқлардан ташкил топади ҳамда таркибида чучук сувларда ривожланадиган моллюскаларнинг чиғаноқлари, ўсимлик қолдиқлари учрайди. Эски дарё ётқизиқлари одатда қайир ётқизиқлари билан қопланган бўлади.

Аллювий ётқизиқлари ўз таркиби ва катта-кичиклигига қараб водийнинг турли қисмларида бир-биридан фарқ қилади. Тоғ дарёларининг ўзан аллювий ётқизиқлари одатда йирик донали маҳсулотлардан (йирик гўлатош, шағал, майда шағал), текисликда оқадиган дарёлар ётқизиқлари эса ўрта ва майда донали маҳсулотлардан (қум, кумоқ тупроқ) ташкил топади. Йирик ва ўрта донали қиррали жинс бўлақлари дарё сувлари билан юмалатилади, бир-бирларига урилиб ишқаланиб силлиқланади ва шағалларга айланади. Сўнгра дарёнинг қуйилиш томониға қараб ҳаракат қилиши натижасида майдаланиб парчаланиб майда шағал ва кумға айланади. Дарё оқимининг юқори қисмида йирик донали жинслар, ўрта қисмида ўрта катталиқдаги жинс доналари қуйи қисмида эса майда донали жинс доналари қонуний равишда ётқизилган бўлади. Гил зарралари эса дарё сувлари билан эрозия базиси жойлашган ҳавзаға ташиб келтирилади ва ётқизилади. Жинс бўлақлари билан бир қаторда дарёлар денгиз ва океанларға кўп миқдорда эриган туз маҳсулотларини олиб келади. О.А.Алёкиннинг ҳисоблаши бўйича дарёлар, океанларға йилиға 3 млрд 200 млн. тонна эриган маҳсулотларни келтиради.

Айрим дарёларнинг сувлари лойқа билан тўйинган бўлади. Масалан, Амударё Орол денгизига йилиға 44,8 млн.м<sup>3</sup> лойқа ташиб келтиради.

Аллювий ётқизиқлари одатда яхши сараланган ва қия қатламланган бўлади.

Дарёнинг денгизға қуйилиш ерида лойқа маҳсулотлари ётқизилади ва дельталар ҳосил бўлади. Қурғоқчил иқлимли туманларда дарёлар тоғ этакларидан тоғ олди ва тоғ оралиғи текисликларига чиққан ерларида ўз сувларини бутунлай йўқотиб қуруқ дельталарни (Сох, Мурғоб, Зарафшон, Қашқадарё) ҳосил қилади. *Дарё водийсининг шаклланиши* бир неча ўн, юз минг йиллар давом этади ва *бир неча босқичда содир бўлади.*

**1.Чуқурлатувчи эрозия босқичи.** Бу босқичда дарё сувлари туб жинсларни ёки ўз ётқизиқларини ювади ва ўз ўзанини чуқурлатади (ўяди). Бу жараён дарё водийси ривожланишининг бошланғич даврларида содир бўлади ва қуйиладиган ҳавза сатҳиғача ўйишға интилади. Водий чуқурлашиб борган



Дарёда сув кўтарилиши даврида водийнинг сув босмайдиган эски қайири, *қайир усти террасаси дейилади*. Дарё қуйилиш жойининг бир неча марта пасайиши натижасида қайир усти террасалари тизимлари ҳосил бўлади.

Энг юқорида жойлашган қайир усти террасаси ёши катта, қайир эса энг кичик ёшдаги терраса ҳисобланади. Террасаларга пастдан юқорига қараб тартиб сони берилади. Бир хил баландликда жойлашган террасалар тенг ёшли ҳисобланади. Ҳар бир террасанинг баландлиги кенглиги, зинаси ва бошқа элементлари бўлади (4-расм).

*Ҳосил бўлишига кўра террасалар аккумулятив, эрозион ва цокол турларига бўлинади.*

*Аккумулятив террасалар* аллювий ётқизикларидан, эрозион террасалар туб жинслардан, цокол террасалари эса асосан туб жинслардан, қисман эса аллювий ётқизикларидан ташкил топади. Аккумулятив террасалар икки хил геоморфологик турларга яъни устига (3-расм) қўйилган ичига қўйилган террасаларга бўлинади. Аллювиал ётқизикларнинг қалинлиги одатда бир неча метрдан 80-100 метрларгача ўзгариб туради. Аммо айрим Ер майдонининг узоқ муддат букилган (ботик) ерларида 400-500 метрларга етиши мумкин (Амударё Туркманистон ҳудудида).

Шундай қилиб, табиатда ҳамма нарса узлуксиз ҳаракатда ва ўзгаришда бўлади. Бу ўзгаришлар ўзаро таъсирда, эндоген ва экзоген жараёнлар бир-бирлари билан узлуксиз қарама-қарши курашда ривожланади. Ички ва ташқи кучларнинг қарама-қаршилиги, ўзаро таъсири ва бирлиги планетамиз тарихий ривожланишининг диалектиказидир.

Сел оқимлари халқ хўжалигига катта зарар келтирганликлари сабабли, уларнинг олдини олиш учун турли агремелиоратив ва инженерлик тадбирлари қўлланилади. Тоғ ёнбағирларига дарахтлар ўтказилади, уларнинг нишабликлари камайтирилади ёки инженерлик иншоотлари (сел омборлари, тўсиқлари) қурилади.

Бу мавзунини мустақил ўрганишда ер юзасидаги оқар сувларнинг геологик фаолияти, эрозия босқичлари, террасаларнинг ҳосил бўлиши, ётқизикларнинг турлари, ёмғир, қор сувлари таъсирида деллювиал ётқизикларнинг ҳосил бўлиши, сел оқимлари уларнинг халқ хўжалигига катта зарар келтиришлари ҳақида маълумотларни ўргандим.



## **Рефератни тайёрлашда фойдаланилган адабиётлар рўйхати.**

1. Г.О.Мавлонов, М.М.Крилов, С.Зоҳидов «Гидрогеология ва инженерлик геологияси асослари», Тошкент, Ўқитувчи, 1976.
2. Юсупов Г.У., Холбаев Б.М. «Геология ва гидрогеология асослари» Тошкент, Янги аср авлоди.2003.
3. И. Эргашев «Инженерлик геологияси ва гидрогеология», Тошкент, Ўқитувчи,1990.
4. Д.Г. Панов. Общая геоморфология. Высшая школа. М. 1966.

## МУНДАРИЖА

1. КИРИШ	3
2. Мустақил ишларнинг асосий мақсади ва вазифалари.	3
3. Асосий қисм. Мустақил ишни ташкил этиш шакли ва мазмуни	4
4. Тавсия этилаётган мустақил ишларнинг мавзулари	5
5. Мустақил ишни бажариш учун талабага бериладиган тавсиялар	7
6. Мустақил ишларни қабул қилиш ва баҳолаш мезонлари	8
Фойдаланиладиган адабиётлар рўйхати	9
Иловалар	10

**Юсупов Ғиёс Усмонович  
Нуржанов Саатбай Ешчанович  
Қувватов Дилшод Ашуралиевич**

**“Геология ва гидрогеология асослари”  
фанидан мустақил ишларни бажариш бўйича**

**МЕТОДИК КЎРСАТМА**

Мухаррир: М. Мустафаева  
Мусахҳих: Д.Алматова

Босишга рухсат этилди «\_\_\_» \_\_\_\_\_  
Қоғоз ўлчами 60x80, 1/16. Ҳажми 1,5 б.т. 20 нусха.  
Буюртма № \_\_\_\_\_ ТИМИ босмахонасида чоп этилди.

Тошкент – 100000, Қори Ниёзий кўчаси 39 уй.

