

# ***ГИДРОМЕЛИОРАТИВ ТИЗИМЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШ***



# ***2021***

Ўқув-услубий мажмуа



**ТИҚХММИ хузуридаги  
ПКҚТ ва УМО тармоқ маркази**

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС  
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ ҲУЗУРИДАГИ ОЛИЙ ТАЪЛИМ ТИЗИМИ  
ПЕДАГОГ ВА РАҲБАР КАДРЛАРИНИ ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ ВА  
УЛАРНИНГ МАЛАКАСИНИ ОШИРИШНИ ТАШКИЛ ЭТИШ  
БОШ ИЛМИЙ-МЕТОДИК МАРКАЗИ**

**ТОШКЕНТ ИРРИГАЦИЯ ВА ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИНИ  
МЕХАНИЗАЦИЯЛАШ МУХАНДИСЛАРИ ИНСТИТУТИ  
ҲУЗУРИДАГИ ПЕДАГОГ КАДРЛАРНИ ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ ВА  
УЛАРНИНГ МАЛАКАСИНИ ОШИРИШ ТАРМОҚ МАРКАЗИ**

**ГИДРОМЕЛИОРАТИВ ТИЗИМЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШ**

**МОДУЛИ БЎЙИЧА**

**Ў Қ У В – У С Л У Б И Й   М А Ж М У А**

**Тошкент – 2021**

*Модулнинг ўқув-услубий мажмуаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2020 йил 7 декабрдаги 648-сонли буйруғи билан тасдиқланган ўқув дастури ва ўқув режасига мувофиқ ишлаб чиқилган.*

**Тузувчи: А.Шеров**

**Такризчи: Г ва Г кафедраси доценти С.Нуржанов**

**Ўқув - услубий мажмуа Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари институти кенгашининг 2020 йил 24-декабрдаги 5-сонли қарори билан нашрга тавсия қилинган.**

## МУНДАРИЖА

<b>I.</b>	<b>ИШЧИ ДАСТУР</b>	<b>5</b>
<b>II.</b>	<b>МОДУЛНИ ҶЎҚИТИШДА ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН ИНТЕРФАОЛ ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ</b>	<b>8</b>
<b>III.</b>	<b>НАЗАРИЙ МАШҒУЛОТЛАР МАТЕРИАЛЛАРИ</b>	<b>11</b>
<b>IV.</b>	<b>АМАЛИЙ МАШҒУЛОТЛАР МАТЕРИАЛЛАРИ</b>	<b>25</b>
<b>V.</b>	<b>КЕЙСЛАР БАНКИ</b>	<b>40</b>
<b>VI.</b>	<b>ГЛОССАРИЙ</b>	<b>47</b>
<b>VII.</b>	<b>ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР</b>	<b>52</b>

# I. ИШЧИ ДАСТУР

## Кириш

Дастур Ўзбекистон Республикасининг 2020 йил 23 сентябрда тасдиқланган “Таълим тўғрисида”ги Қонуни, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги ПФ-4947-сон, 2019 йил 27 августдаги “Олий таълим муассасалари раҳбар ва педагог кадрларининг узлуксиз малакасини ошириш тизимини жорий этиш тўғрисида”ги ПФ-5789-сон, 2019 йил 8 октябрдаги “Ўзбекистон Республикаси олий таълим тизимини 2030 йилгача ривожлантириш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида”ги ПФ-5847-сонли Фармонлари ҳамда Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2019 йил 23 сентябрдаги “Олий таълим муассасалари раҳбар ва педагог кадрларининг малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги 797-сонли Қарорларида белгиланган устувор вазифалар мазмунидан келиб чиққан ҳолда тузилган бўлиб, у олий таълим муассасалари педагог кадрларининг касб маҳорати ҳамда инновацион компетентлигини ривожлантириш, соҳага оид илғор хорижий тажрибалар, янги билим ва малакаларни ўзлаштириш, шунингдек амалиётга жорий этиш кўникмаларини такомиллаштиришни мақсад қилади.

Қайта тайёрлаш ва малака ошириш йўналишининг ўзига хос хусусиятлари ҳамда долзарб масалаларидан келиб чиққан ҳолда дастурда тингловчиларнинг мутахассислик фанлар доирасидаги билим, кўникма, малака ҳамда компетенцияларига қўйиладиган талаблар такомиллаштирилиши мумкин.

## Модулнинг мақсади ва вазифалари

**«Гидромелиоратив тизимлардан фойдаланиш» модулининг мақсад ва вазифалари:**

Олий таълим муассасалари педагог кадрларини қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини ошириш курсининг **мақсади** педагог кадрларни инновацион ёндошувлар асосида ўқув-тарбиявий жараёнларни юксак илмий-методик даражада лойиҳалаштириш, соҳадаги илғор тажрибалар, замонавий билим ва малакаларни ўзлаштириш ва амалиётга жорий этишлари учун зарур бўладиган касбий билим, кўникма ва малакаларини такомиллаштириш, шунингдек уларнинг ижодий фаоллигини ривожлантиришдан иборат.

Курснинг вазифаларига қуйидагилар киради:

– “Сув хўжалигида инновацион технологиялар ва улардан фойдаланиш” йўналишида педагог кадрларнинг касбий билим, кўникма, малакаларини такомиллаштириш ва ривожлантириш;

– педагогларнинг ижодий-инновацион фаоллик даражасини ошириш;

– мутахассислик фанларини ўқитиш жараёнига замонавий ахборот-коммуникация технологиялари ва хорижий тилларни самарали татбиқ этилишини таъминлаш;

– махсус фанлар соҳасидаги ўқитишнинг инновацион технологиялари ва илғор хорижий тажрибаларини ўзлаштириш;

“Сув хўжалигида инновацион технологиялар ва улардан фойдаланиш” йўналишида қайта тайёрлаш ва малака ошириш жараёнларини фан ва ишлаб

чиқаришдаги инновациялар билан ўзаро интеграциясини таъминлаш.

### **Модул бўйича тингловчиларнинг билими, кўникма ва малакаларига қўйиладиган талаблар**

**«Гидромелиоратив тизимлардан фойдаланиш» модулини ўзлаштириш жараёнида амалга ошириладиган масалалар доирасида тингловчилар:**

- сув тежамкор суғориш технологияларни афзалликлари ва камчиликларини бартараф қилиш каби *билимларга* эга бўлиши зарур.

- деҳқон (фермер) хўжаликлари учун ресурс тежамкор сувдан фойдаланиш режасини тузиш *малакаларга* эга бўлиши лозим.

- мавжуд суғориш тармоқлари ва коллектор-зовурларининг автоматлаштирилган бошқариш тизимини такомиллаштириш *кўникмаларига* эга бўлиши лозим.

### **Модулнинг ўқув режадаги бошқа модуллар билан боғлиқлиги ва узвийлиги**

Модул мазмуни ўқув режадаги “Гидромелиоратив тизимлардан фойдаланишда долзарб муаммолар”, “Сув хўжалигида инновацион технологиялар”, “Ресурс тежамкор суғориш технологиялар” ҳамда “Гидромелиоратив тизимларда инженерлик сервис хизмати” ўқув модуллари билан узвий боғланган ҳолда педагогларнинг касбий педагогик тайёргарлик даражасини орттиришга хизмат қилади.

### **Модулнинг олий таълимдаги ўрни**

Модулни ўзлаштириш орқали тингловчилар гидромелиоратив тизимларни ҳолати, гидромелиоратив тизимларни паспорти, суғориш тизимларини такомиллаштириш, сувдан фойдаланиш режасини тузиш, гидромелиоратив тизимларидан сувдан оқилона фойдаланиш истиқболли йўналишлари профилига мос зарурий билим, кўникма ва малакаларни ўзлаштирадилар.

### Модул бўйича соатлар тақсимоти

№	Модул мавзулари	Тингловчининг ўқув юкلامаси, соат				
		Ҳаммаси	Аудитория ўқув юкلامаси			Кўчма машҳулот
			жами	жумладан		
				Назарий	Амалий машҳулот	
1.	Гидромелиоратив тизимларни синфлаш, тоифалаш, уларнинг паспорти, инвентаризацияси, ва келажак тараққиёт режаси.	2	2	2		
2.	Гидромелиоратив тизимларидан фойдаланиш фанининг мақсади ва вазифаси.	2	2		2	
3.	Суғорма деҳқончиликда сувдан фойдаланишни мақсади, вазифалари назарий асослари.	4	4	2		2
4.	Сувдан фойдаланиш режаларни тузиш ва унинг турлари.	2	2		2	
5.	Сувдан фойдаланиш режасини тузиш жараёнларини ўрганиш ва амалиётда қўллаш.	2	2			2
6.	Сувдан фойдаланиш режасини амалга ошириш тартиблари ва тадбирлари. Сувдан фойдаланиш коэффиценти.	2	2	2		
7.	Режалаштирилган суғориш топшириғи майдонларидаги экинларга механизмлар ёрдамида ишлов беришни мутоносиблаш йўллари.	2	2		2	
	<b>Жами:</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>4</b>

## II. МОДУЛНИ ЎҚИТИШДА ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН ИНТЕРФАОЛ ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ.

### «Ақлий ҳужум» методи.

«Ақлий ҳужум» бирор муаммони ечишда гуруҳ қатнашчилари томонидан билдирилган эркин фикр ва мулоҳазаларни тўплаб, улар орқали маълум бир ечимга келинадиган энг самарали методдир. Бу метод орқали шахсни техник ривожлантириш мумкин. У тўғри ва ижобий қўлланилганда шахсни эркин, ижодий ва ностандарт фикрлашга ўргатади.

«Ақлий ҳужум» методини принципи жуда содда: Бир гуруҳ иштирокчиларни тўпланади ҳамда улар олдига бирор муаммоли вазиятни ечиш бўйича ўз ечимларини (фикр, мулоҳаза) билдиришларини сўралади. Мазкур этапда иштирокчилардан ҳеч бири бошқа қатнашувчиларни ғояси, фикрини муҳокама қилиши ёки баҳолаши мумкин эмас.



«Ақлий ҳужум» методини қўлашдаги асосий қоидалар:

1. Билдирилган ғоя ва фикрлар муҳокама қилинмайди ва баҳоланмайди.
2. Билдирилган ҳар қандай ғоя ва фикрлар, улар ҳатто бўлмағур бўлса ҳам, ҳисобга олинади.
3. Қанча кўп ғоя ва фикрлар билдирилса шунча яхши.
4. Билдирилган ғоя ва фикрларни тўлдириш ва янада кенгайтириш
5. Ғоя ва фикрларни билдириш учун вақт аниқ белгиланади.



## Мунозарани ўтказиш методи

1. Етакчи мунозара мавзусини танланади ва қатнашувчилар таклиф этилади.

2. Етакчи қатнашувчиларга муаммо бўйича «Ақлий хужум» масаласини беради ва уни ўтказиш тартибини бегилайди.

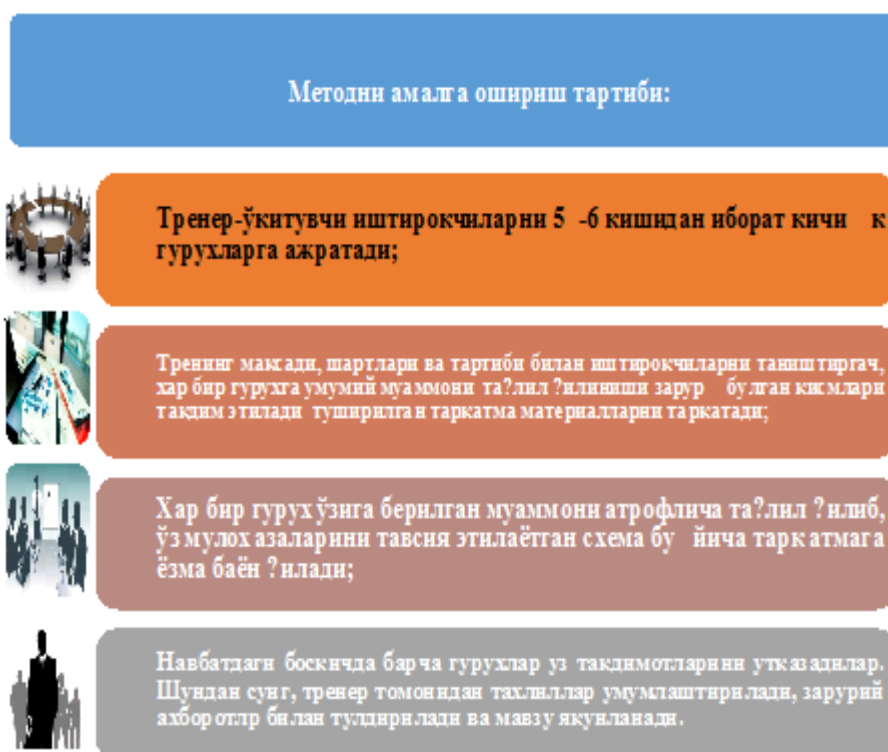
3. Етакчи «Ақлий хужум» вақтида билдирилган ғоя ва фикрларни ёзиб бориш учун котиб тайинлайди. Бу босқичда етакчи гуруҳ қатнашчиларининг ҳар бир аъзоси ўз фикрини билдиришга шароит яратиб беради.

4. Етакчи иккинчи босқичга ўтишдан аввал қисқа танаффус эълон қилади, Иккинчи босқичда «Ақлий хужум» қатнашчилари билдирган фикр ва ғояларни гуруҳлаштирилиб, уларни таҳлил қилишга ўтилади.

Таҳлил орқали қўйилган вазифанинг энг мақбул ечимини топишга ҳаракат қилинади.

### “Хулосалаш” (Резюме) методи.

**Методнинг мақсади:** Бу метод мураккаб, кўптармоқли, мумкин қадар муаммоли характеридаги мавзуларни ўрганишга қаратилган.



Методнинг моҳияти шундан иборатки, бунда мавзунинг турли тармоқлари бўйича бир хил ахборот берилади ва айти пайтда, уларнинг ҳар бири алоҳида аспектларда муҳокама этилади. Масалан, муаммони ижобий ва салбий томонлари, афзаллик, фазилат ва камчиликлари, фойда ва зарарлари

бўйича ўрганилади.

Бу интерфаол метод танқидий, таҳлилий, аниқ мантиқий фикрлашни муваффақиятли ривожлантиришга ҳамда тингловчиларнинг мустақил фикрлари, фикрларини ёзма ва оғзаки шаклда тизимли баён этиш, ҳимоя қилишга имконият яратади.

“Хулосалаш” методидан маъруза машғулотларида индивидуал ва жуфтликлардаги иш шаклида, амалий ва семинар машғулотларида кичик гуруҳлардаги иш шаклида мавзу юзасидан билимларни мустаҳкамлаш, таҳлил қилиш ва таққослаш мақсадида фойдаланиш мумкин.

### III. НАЗАРИЙ МАШҒУЛОТ МАТЕРИАЛЛАРИ

#### Маъруза

**1-мавзу: Гидромелиоратив тизимларни синфлаш, тоифалаш, уларнинг паспорти, инвентаризацияси, ва келажак тараққиёт режаси**

**Режа:**

- 1. Гидромелиоратив тизимларни синфлари ва тоифалари.**
- 2. Гидромелиоратив тизимларни паспортлаштириш ва унинг моҳияти.**
- 3. Инвентаризация тўғрисида маълумот.**

*Таянч сўзлар: Сув ресурслари, сувлар сифати, тупроқ ва ўсимликларнинг сув режими, суғориш, суғориш турлари, ерларни районлаштириш, иқлим минтақалари, гидрогеологик районлар, гидромодуль районлар суғориш режими, суғориш усуллари, суғориш техникаси, сувдан фойдаланиш.*

#### **1. Гидромелиоратив тизимларни синфлари ва тоифалари.**

Ҳар қандай гидромелиоратив тизимлардан фойдаланишни илмий ташкил этишда ва тизимни келажак тараққиёт режаларини тўзиш учун, уларни «синфлаш», таснифлаш ва тоифалаш керак бўлади.

Суғориш тизимлар иншоотлар синфини, уларнинг канча суғориш майдон хизматини кила олишга караб аниқлаш лозим: КМК 2.06.03-97 бўйича 300 минг га дан ортиқ майдонга хизмат қиладиган гидромелиоратив тизим I синф га, 100-минг га дан ортиқ 300 минг гача майдонга хизмат қиладиган тизим ва иншоотлар II синфга, 50 минг га дан ортиқ 100 минг гача майдонга хизмат қиладиган гидромелиоратив тизим III синфга, 50 минг га дан кам майдонга хизмат қиладиган гидромелиоратив тизим 4 синфга мансуб деб қаралади.

Суғориш тизими синфи канча юқори бўлса табиийни иншоотлар унчами ҳам катта бўлиб, уларга қуйилган талаблар ҳам юқори бўлади, демак уларни жиҳозланиши ҳам юқори бўлади кўп ҳолатларда суғориш ва зах қочириш тармоқлари ўзаро боғлиқ равишда бир тизим таркибига киради.

Ҳар қандай тизим ўзининг техник ҳолатига кўра тоифаланади ва улар 4 тоифада бўлиб.

I тоифа тизимига – яхши ишлайдиган, тўлиқ бошқариладиган, қайта таъмирлаш ва жиҳозлашга хожати йук гидромелиоратив тизимлар.

II тоифа тизимига – ҳолати қониқарли, тизимни мавжуд қийматини 25%гача бўлган миқдорда катта таъмирлаш ва жиҳозлаш талаб қилинадиган гидромелиоратив тизимлар.

III. Тоифа тизимига – ҳолати унчалик қониқарли бўлмаган жуда қийин ва кам бошқариладиган, тизимни мавжуд қийматини 26-50% гача бўлган миқдорда қайта таъмирлаш ва жиҳозлаш талаб қилинадиган гидромелиоратив тизимлар.

1У тоифа тизимига – ҳолати қониқарсиз, тизимни мавжуд қийматини 51% дан ортиқ бўлган миқдорда қайта таъмирлаш ва жиҳозлаш талаб қилинадиган гидромелиоратив тизимлар киради.

Гидромелиоратив тизим тоифаси тизимни асосий бажарадиган ишини сувдан режали фойдаланишни амалга ошириш кафолати бўйича белгиланиб гидромелиоратив тизимлари паспортлаштириш даврида аниқланилади ва тизим тоифаларини кўтариш мақсадида тизимни тараққиёт режаларини тўзишда қўлланилади.

Тизим тоифаси унинг қуйидаги техник ҳолатлари бўйича баҳоланади.

1.Тизимга сув олиш иншоотининг ҳолати: у вегетация даврида сув манбаидан режали сувни йўл қуйилган чекланишларга  $C_v - 0.05$  йўл қуйилган ҳолда олишни таъминлаши керак.

2.Тизим майдони ичига ердан фойдаланиш коэффиценти қиймати:  $E_{ФК} > 0,85$  бўлиши керак.

3.Ерларни мелиоратив ҳолати бўйича, сизот сувларини жойлашган чуқурлиги (3-4 м),

унинг минераллашганлиги 5 г\лгача кучсиз шўрланган майдонларни кулами – 10% гача.

4.Суғориш тизимларини фойдали иш коэффиценти қиймати:  $F.I.K. > 0,8-0,85$ .

5.Суғориш тизимининг вегетация давридаги сув таъминоти: 75%ли сув таъминоти йилида 100%.

## **2. Гидромелиоратив тизимларни паспортлаштириш ва унинг моҳияти.**

Паспорт ҳар бир гидромелиоратив тизимга ва унинг йирик қисмларисув манбасидан сув олиш иншоотлари, сув бўлиш тугунлари, сув амборлари аҳоли истиқомат иншоотлари ва х.о.лар учун тўзилади.

*Тизим паспорт асосан бта бўлимдан иборат бўлади:*

тизим(иншоот тўғрисида умумий маълумот – номланиши жайлашган ўрни, тўғри, синфи тоифаси қурилган йили ва х.о.

ишлаб чиқариш - иқтисодий маълумотлар – тизим майдони, сувдан фойдаланувчилар сони, экин турлари, уларни ҳосилдорлиги ва х.о.

ишлаб чиқариш – техник маълумотлар – сув манба иншоотлар, хизмат бинолари ва бошқа иншоотлар бўйича;

ер майдонларини мелиоратив ҳолати тўғрисида (ноқулай ва фойдаланилмайдиган майдонлар, мелиорацияга мухтож бўлмаган майдонлар кулами, сизот сувларни сатхи, уларни минерализацияси, майдонларга зовурланганлиги ва х.о.)ги маълумотлар.

Тизимни алоҳида қисмларини ва тўлиқ қиймати. Амортизация чигирмалари жорий тамирлаш учун ажратиладиган ҳаражат, ходимларга ва бошқа ишларга ажратиладиган ҳаражатлар.

*Тизимни ишлаб чиқариш-техник кўрсаткичлари:*

Тизимга олинадиган сув ҳажми, ўртача мавсумий суғориш меъёрлари, суғориш тармоқларини ва тизимни фойдали иш коэффициентини, иш ҳажмлари.

Тизим паспортига тизимни 1:10000 ёки 1:25000 масштабда ҳаритаси бириктирилиб, ҳаритада суғориш ва заҳ қочириш, ёки ташлама тармоқлар, улардаги иншоотлар уйлар, ҳимоя дарахтлари, аҳоли истекомат пунктлари, алоқа йўллари ва тизимга тегишли барча иншоотлар кўрсатилади.

Паспортлаштириладиган иншоотларни дастлабки тан нархини курилиш смета маълумотлари бўйича қабул қилинади. Агарда ундай маълумотлар бўлмаса иншоот тан нархи маҳсус тўзилган ҳайат томонидан ўлчовлар ва ҳисоблар натижасида аниқланилади.

### 3. Инвентаризация тўғрисида маълумот.

Инвентаризация – бу ташкилотдаги буюм ва жиҳозларни аниқлаш ва мавжудлигини текшириш демакдир. Асосий фондлар, асосий ишлар, тугалланмагар ишлаб чиқариш ва бошқа жиҳозлар инвентаризация қилиниши керак.

Инвентаризация натижалари маҳсус инвентар жадвалларига киритилиб, бу жадваллар олдинги йил маълумотлари билан солиштирилади. Инвентаризация натижасида намоналар аниқланилиши мумкин ва айбдорлар аниқланилади, ҳамда тадбирлар белгиланилади.

Қишлоқ хўжалигида суний суғориш орқали унумли фойдаланиладиган ерларни инвентаризациясида фойдаланишга яроқсиз бўлиб қолган ерлар кулами аниқланилади ва уларни мелиорациялаш бўйича аниқ тадбирлар белгиланилади.

Суғориш тизимини объектларини инвентар қийматини аниқлаш учун куйидаги маълумотлар зарур: объектни дастлабки қиймати (А), иншоотни ёшт (t), ва амортизацияни қоплаш учун ажратиладиган йиллик чигирма қийматлари (К).

Инвентар қиймат  $I = A - K \cdot t$  тенгликдан аниқланилади.

Амортизацияни қоплаш учун ажратиладиган йиллик чигирма қиймати  $K = (A - C) / T$  боғлиқликдан аниқланилади,

бу ерда С – иншоот бўзиладиган бўлса қўлланилиб унинг бузулишдан йуқоладиган қийматидир.

T- иншоотнинг ўртача хизмат муддати.

Агарда иншоот ўз хизмат даврида капитал таъмирланган бўлса унинг инвентар қиймати капитал таъмир қиймати ҳисобга олинган ҳолда аниқланилади.

$I = A + B - Kt$ .

Бу ерда В – иншоот қурилгандан бошлаб инвентаризация давригача капитал таъмирлаш учун кетган қиймат.

ГМТФ хизмат гуруҳи тизимдан фойдаланишни мукаммаллаштириш ва яхшилаш таклифларини мунтазам равишда ишлаб боришишади Бу таклифларга асосан тизимни келажак тараққиёт режаси тўзилади ва бу

режага ҳар 1 или ишлаб чиқариш тадқиқотлар натижасига кўра аниқлик киритилиб борилади. Бундай режаларни вазифаси ички имкониятларни ишга солган ҳолда тизимни техник ҳолати бўйича юқори (2 ва 2) разрядлар даражасига кўтаришдир.

Келажак тараққиёт режаси қуйидаги бўлимлардан иборат бўлади.  
Энг зарур тадбирлар рўйхати;

- ишлаб чиқариш тадқиқотлари ва илмий таклифларга асосланган, таклиф қилинган тадбирларни иқтисодий баҳоланиши;
- таклифларни техник ечами. Қайта таъмирлаш ишларини ҳажми ва уни учун кетадиган харажатлар;
- тизимни мукаммаллаштириш бўйича иш тартиби ва навбати.

Тизимнинг келажак тараққиёт режаси - тизимни мукаммаллаштириш ва қайта жиҳозлаш, таъмирлаш бўйича дастлабки асловчи ҳўжатҳисобланади. Тизимларда фойдаланиш жараёнида ундаги ички имкониятлар ва тизимдан фойдаланишда уни мукаммаллаштириш бўйича таклифлар пайдо буса бошлайди.

Тизимни мукаммаллаштириш бўйича киритилган таклифлар, уларни амалга оширилиш имконияти тугулгинча, йиллар давомида бу таклифларга аниқлик киритилиб мукаммаллаштирилиб борилаверади.

*Бу режаларда асосан қуйидаги саволлар ечилиши йўлга қўйилади:*

- Е.Ф.К ни ошириш масалалари (ҳозирда ЕФК амалда 05-06);
- суғориш тизимини сув таъминатини ошириш;
- суғориш тизимини ФИКни ошириш (қопламалар қайтааш узунлигини камайтириш (20-45 мм/га).
- Ерларни мелиоратив ҳолатини яхшилаш (сизот сувлар свтхини пасайтириш, шўрланган майдонларни камайтириш;
- суғориш тизимларига лойқа киримини камайтириш;
- тизимни жиҳозларини (алоқа, бино, сув ўлчаш пойлари элтаъминот, компьютер, лаборатория йўллар ҳимоя дараклари) яхшилаш ва мукаммаллаштириш.

Буларни меъёрлаш жуда мушкул, уларни асосий вазифаси сувдан режали фойдаланишни амалга оширишни тўғри ва аниқ ташкил этишдир: маҳаллий ва марказлашган деспетчерлик алоқани ташкил этиш ва уни автоматлаштириш ташкил этиш;

- тизимларни таъмирлашда қўлланиладиган машиха ва механизмларни танлаш ва х.о.

Тизимларни мукаммаллаштириш ва қушимча жиҳозлаш ишини унинг бош иншооти, ХАТ ва ХИТларда амалга оширилиб, унга эҳтиёж тизими ишга тушгач 5-10 йил дан сўнг сезало бошлайди. Тизимдан фойдаланишни мукаммаллаштириш ва уни қушимча жиҳозлаш тизимни келажак тараққиёт режасига асосан амалга оширилади ва бунда тизимдан фойдаланувчиларни фаоллиги талаб қилинади.

### **Йўналтирувчи саволлар :**

1. Сугориш тизимларини қайси хусусиятларга қараб синфларга бўлинади?
2. Сугориш тизимларида нечта синф мавжуд?
3. Тизимлар тоифаси қандай аниқланади?
4. Тизимлар нечта тоифага бўлинади?
5. Гидромелиоратив тизимларни паспортлаш деганда нимани тушунаси?
6. Инвентаризация нима?
7. Келажак тараққиёт режаси нима учун тузилади?

### **Назорат саволлари:**

1. Тизим паспорти ( моҳияти ва тарқиб ва х.о.)
2. Тизим инвентаризацияси
3. Тизимни ҚТР (моҳияти, мазмуни)
4. Гидромелиоратив тизимларни синфлаш ва тоифалаш

### **Адабиётлар рўйхати**

1. Б.С.Серикбаев, Ф.А.Бараев. Гидромелиорация тизимларидан фойдаланиш, Тошкент, ТИМИ, 2008.
2. Б.С.Серикбаев, Ф.А.Бараев. Эксплуатация гидромелиоративных систем. Ташкент, ТИИМ. 2012.
3. ГМТФ фанининг ўқув услубий мажмуаси электрон версияси. ТИМИ, 2011.
4. ГМТФ кафедраси фанлари бўйича тажриба ишларни бажариш методик кўрсатмалар туплами. ТИМИ, 2011.
5. Б.С.Серикбаев, Ф.А.Бараев ва бошқалар. Практикум по эксплуатации гидромелиоративных систем, Ташкент, Мехнат, 2012.
6. Гидромелиорация тизимларидан фойдаланиш фани амалий ва курс лойиҳаларини бажариш бўйича ўқув қўланма, Тошкент, ТИМИ, 2008.

### **Интернет сайтлари:**

- <http://www.mf.uz> (Ўзбекистон Республикаси Молия вазирлиги);
- <http://sic.icwc-aral.uz/releases/rus/161.htm>;
- <http://www.cawater-info.net/library/books3.htm>;
- <http://www.undp.sk>;
- <http://www.ncar.ucar.edu/research/climate/>;
- <http://www.pewclimate.org/>.

**2-мазу: Суғорма дехқончиликда сувдан фойдаланишни мақсади, вазифалари назарий асослари. Сувдан фойдаланиш режаларни тузиш ва унинг турлари.**

**Режа:**

- 1. Суғорма дехқончиликда сувдан фойдаланишни мақсади ва вазифалари.**
- 2. Суғорма дехқончиликда сувдан фойдаланишни назарий асослари.**
- 3. Сувдан фойдаланиш режаларни тузиш ва унинг турлари.**

*Таянч сўзлар: Сув ресурслари, сувлар сифати, тупроқ ва ўсимликларнинг сув режими, суғориш, суғориш турлари, ерларни районлаштириш, иқлим минтақалари, гидрогеологик районлар, гидромодуль районлар суғориш режими, суғориш усуллари, суғориш техникаси, сувдан фойдаланиш.*

**1.Суғорма дехқончиликда сувдан фойдаланишни мақсади ва вазифалари.**

Суғориш тизимларининг асосий вазифаси суғориш учун мўлжалланган сувни керакли ҳажмда, керакли муддатларда суғориш манбаидан олиб, суғориш тизимлари ёрдамида экин далаларига етказиб беришдан иборатдир.

Суғориш сувини манбадан олиб уни суғориш тизимлари орқали экин далаларига етказиш, ҳамда суғориш, техникаси (усуллари) ёрдамида суюқ ҳолатдаги сувни тупроқ намига айлантириш борасидаги барча ташкилий, бошқариш ишлари сувдан фойдаланиш деб юритилади.

Сувдан фойдаланиш гидромелиоратив тизимлардан фойдаланишни асосини ташкил қилади. Бунда қулоқ бошидан узоқлашган сайин суғориш тармоқлари ва улардаги сув сарфини тарқатувчи тармоқлар сони ортиб боради ва шу билан бирга сувни бошқариш ишлари мураккаблашиб боради. Шунинг учун ҳам барча суғориш тизимлари учун мавжуд майдонларни меъёрий ҳолатда сув билан таъминлаш мақсадида сувдан фойдаланиш режалаштирилади.

Сувдан фойдаланишни режалаштиришни моҳияти суғориш учун мўлжалланган сув миқдорини сувдан фойдаланувчи хўжаликларга уларни экин майдонлари ва экин турларига қараб экинларни суғориш режасига мувофиқ режалаштириш суғориш манбаидан олиб суғориш тизимлари орқали етказиб беришдир.

Сувдан самарали фойдаланишни сувдан фойдаланиш режасини тўзишга олиб келади. Сувдан режали фойдаланиш суғориш тизимдан мақсадли ва унумли фойдаланишнинг асосидир. Сувдан фойдаланувчи хўжаликларнинг сувдан фойдаланиш режаларида қўйидагиларга риоя қилиниши кўзда тутилиши лозим:



- қишлоқ хўжалик экинларини суғориш учун белгиланган оптимал суғориш режимларига риоя қилишни ва суғориш техникасининг рационал элементларини ҳисобга олган ҳолда режа бўйича аниқланган сув сарфини олиш, ёки давлат суғориш системасининг лимити бўйича белгиланган сув сарфидан тўғри фойдаланиш;

- сувнинг суғориш тармоқларида исроф бўлишини шунингдек суғориш усуллариининг такомиллашмаганлиги, суғориладиган далаларни текисланмаганлиги туфайли суғориш тармоқларидан ва суғориш далаларидан сув сарфини максимал камайтириш;

- шўр ювишни сифатли ташкил қилиш ва ўтказиш орқали мелиоратив ҳолати ёмон ерларни тўзини кетказиш, ёзги суғориш мавсумида суғоришни, вегетация суғоришни шўр ювиш режими даражасида ўтказиш ва зовурларнинг узунлиги ва чуқурлигини оптимал узунликда бўлишини таъминлаб сизот сувлари сатҳининг кўтарилишига йўл қўймаслик;

- суғоришни механизациялаш ва автоматлаштириш ҳисобига тупроқнинг ҳосилдор қатламидаги озика моддаларин ювилиб кетишига йўл қўймаслик.

## **2. Суғорма деҳқончиликда сувдан фойдаланишни назарий асослари.**

Қишлоқ хўжалик экинларини суғориш режими - суғориш тармоқларида сувдан фойдаланиш режасини тузишда асосий маълумотлардан бири ҳисобланади.

Суғориш амалиётида лойиҳавий, режавий ва фойдаланувчи (эксплуатацион) суғориш режимлари бўлади.

**Лойиҳавий суғориш режими** қишлоқ хўжалик экинларининг агротехник талаблари ва иқлимий шароитлардан келиб чиққан ҳолда суғориш тармоқларини лойиҳалаш жараёнида ишлаб чиқилади. Улардан фойдаланиш орқали суғориш тармоқларини, гидротехник иншоатларни сув ўтказувчанлик қобилияти аниқланилади.

**Режавий суғориш режими** суғориш тизимига ва унинг сувидан фойдаланувчиларга маълум ҳисобий давр учун сувдан фойдаланишни режалаштиришда қайтаанилади. Режавий суғориш режимини лойиҳавий суғориш режимидан фарқи шундан иборатки айнан ҳисобий давр учун ўзгарувчан табиий ва иқлимий ҳолатлар кўрсаткичларини ҳисобга олишидир.

**Фойдаланувчи (эксплуатацион) суғориш режими** сувдан фойдаланиш режасини амалга оширишда ва суғоришни ўтказиш жараёнларида намоён бўлади. Бу режим бирор бир қишлоқ хўжалик экинини етиштиришда амалиётда (ишлаб чиқаришда) вужудга келган суғоришлар сони, меъёрлари ва уларни вақт мобайнида тақсимоти билан хусусиятланади.

### **3. Сувдан фойдаланиш режаларни тузиш ва унинг турлари.**

Сувдан фойдаланиш режаси бир йилда икки марта тўзилади. Вегетация даври учун (1,04-1,10) ва новегетация даври учун яъни кузги-қишқи, ҳамда эрта баҳорги (1,10-1,04) тўзилади.

Вегетация даври учун тўзиладиган сувдан фойдаланиш режасида барча қишлоқ хўжалик экинлари, боғлар, узумзорлар ва бошқа экинлар қатори пахта ҳамда бошқа техник экинлар суғориш билан бирга экинларнинг қатор ораларига ишлов бериш ҳам кўзда тутилади. Кузги-қишқи ва эрта баҳорги даврлар сувдан фойдаланиш режасида шўр босган ерларни ювиш, яхоб бериш боғ, башоқли экинлар, илдизлилар ва бошқаларни суғориш кўзда тутилади.

Сувдан фойдаланувчи хўжалик бўйича сувдан фойдаланиш режасини тўзиш учун қўйидаги маълумотлар мавжуд бўлиши керак:

- хўжалик суғориш тармоғининг узунлиги, гидромелиоратив тизим схемаси, хўжалик ерларининг далачилик бригадалари чегаралари, хўжалик ва хўжалик ичи суғориш тармоқлари суғориладиган участкаларнинг чегаралари ва номерлари, коллектор-зовур, ортиқча сувларни ташлаш тармоқлари, хўжаликлараро тармоқлардан сув сарфини олинадиган нуқталар, гидротехника иншоотлари, гидрометрик нуқталар, йўллар ва дарахтзорлар кўрсатилган 1:10000 ёки 1:25000 миқёсдаги ҳаритаси;

- хўжаликнинг муайян йил учун юқори ташкилотлар томонидан тасдиқланган экин майдонлари ва бу экин майдонларини қайси суғориш тармоқларидан сув олишлиги ва қайси гидромодул минтақага мансублиги кўрсатилган бўлиш керак;

- Хўжаликда режалаштирилган қишлоқ хўжалик экинларининг суғориш режими жадвали.

#### **Назорат саволлари :**

1. ГМ тизимларидан фойдаланишдаги керакли жиҳозлар, қурилмалар уларни вазифалари ва меъёри
2. СФР моҳияти, уни тузиш учун керакли маълумотлар ва СФР ни турлари
3. СФР ни тузиш ва тасдиқлаш тартиби.

#### **Адабиётлар рўйхати**

1. Б.С.Серикбаев, Ф.А.Бараев. Гидромелиорация тизимларидан фойдаланиш, Тошкент, ТИМИ, 2008.
2. Б.С.Серикбаев, Ф.А.Бараев. Эксплуатация гидромелиоративных систем. Ташкент, ТИИМ. 2012.
3. ГМТФ фанининг ўқув услубий мажмуаси электрон версияси. ТИМИ, 2011.
4. ГМТФ кафедраси фанлари бўйича тажриба ишларни бажариш методик кўрсатмалар туплами. ТИМИ, 2011.
5. Б.С.Серикбаев, Ф.А.Бараев ва бошқалар. Практикум по эксплуатации

гидромелиоративных систем, Ташкент, Мехнат, 2012.

6. Гидромелиорация тизимларидан фойдаланиш фани амалий ва курс лойиҳаларини бажариш бўйича ўқув кўланма, Тошкент, ТИМИ, 2008.

7. Интернет маълумотлари.

### Интернет сайтлари:

<http://www.mf.uz> (Ўзбекистон Республикаси Молия вазирлиги);

<http://sic.icwc-aral.uz/releases/rus/161.htm>;

<http://www.cawater-info.net/library/books3.htm>;

<http://www.undp.sk>;

<http://www.ncar.ucar.edu/research/climate/>;

<http://www.pewclimate.org/>.

### 3-мавзу: Сувдан фойдаланиш режасини амалга ошириш тартиблари ва тадбирлари. Сувдан фойдаланиш коэффициенти.

#### Режа:

1. Суғориш тармоқларини, техникасини суғориш мавсумига тайёрлаш;
2. СФРни тахлили қилиш ва ўзгартиришлар қиритиш.
3. Эксплуатацион баҳолаш ва суғориш усулини танлаш.

**Таянч иборалар:** Сув ресурслари, сувлар сифати, тупроқ ва ўсимликларнинг сув режими, суғориш, суғориш турлари, ерларни районлаштириш, иқлим минтақалари, гидрогеологик районлар, гидромодуль районлар суғориш режими, суғориш усуллари, суғориш техникаси, сувдан фойдаланиш.

#### 1. Суғориш тармоқларини, техникасини суғориш мавсумига тайёрлаш.

Суғориш тармоқларини, суғориш техникасини суғориш майдонларини суғориш мавсумига тайёрлаш.

Тайёргарлик ишлари суғориш, зах қочириш ва ташлама тармоқларини ва улардаги иншоотларни нормал техник ҳолатга келтиришдан бошланади.

Хўжалик ичи тармоқларида бажариладиган ишлар тури ва ҳажмини аниқлаш учун маҳсус хайъат тўзилиб, бу хайъат аъзолари суғориш мавсуми тугагач кузги-қишги, кейинчалик баҳорги ишлар туркумини аниқлайди. Кузги-қишги ишлар туркумига асосан:

суғориш тармоқларидан сувни чиқариб юбориш;

суғориш, зах қочириш ва ташлама тармоқларини ва улардаги иншоотларни таъмирлаш;

суғориш ва зах қочириш тармоқларини лойқа ва ўтлардан тозалаш;

барча мелиоратив техникани консервациялаш (краскалаш ёки коррозияга қаршии мойлаш), асбоб ва жиҳозларни ечиб олиб, маҳсус хоналарда қишки даврда сақлаш, ёки мойлаб ўраб қўйиш;

суғориш далаларида шўр ювиш ва эксплуатацион (жорий) текислаш ишларини амалга ошириш.

*Баҳорги ишлар туркимига:*

хўжалик ичи тармоқларини ва иншоотларни назорат этиб, қайтадан жиҳозламоқ;

барча сув ўлчаш иншоотларида тарировка ишларини амалга ошириш, ёки тарировка жадвал ва графикларига аниқликлар киритиш;

суғориш далаларида жорий лозим бўлганда капитал текислаш ишларини амалга ошириш;

суғориш тармоқларидан сув сарфини исроф бўлишига қарши тадбирларни амалга ошириш;

суғориш заҳ қочириш ва ташлама тармоқлари ва улардаги иншоотларни сув қабул қилишга тайёрлигини текшириш ва аниқланган камчиликларни тезда бартараф этиш.

## **2. СФРни таҳлили қилиш ва ўзгартиришлар қиритиш.**

*СФРни таҳлил қилиш ва ўзгартиришлар киритиш.*

Баъзи бир йилларда хўжаликга бериладиган ҳақиқий сув ҳажми режалаштирилган сув ҳажмидан қуйидаги сабабларга кўра кескин фарқ қилиши мумкин.

Қишлоқ хўжалик экинларининг тури ва майдони режалаштирилганидан 10% дан ортиқ ҳажмда ўзгарганда;

оби ҳавонинг ўзгариши натижасида суғориш сувига талабининг кескин ўзгаришида;

суғориш манбасининг суғораолиш қобилияти пасайганда;

суғориш тизимида рўй берган авария натижасида сув Билан таъминлашнинг узоқ вақт мобайнида камайганда.

Бу ҳолатларда хўжалик ичи СФРсига ўзгартиришлар киритилиши керак.

Агарда бундай ўзгаришлар режалаштирилган сув сарф қиймати билан ҳақиқий сув сарф қийматлари ўртасидаги фарқ 10%дан ошмаса, хўжаликга бериладиган сув сарфи қайта ҳисобланмайди. Мабода фарқ 10% дан ортса унда юқори ташкилотлар билан келишилган ҳолда СФРга ўзгартиришлар киритилади ва қайта тасдиқланади.

Сувни танқис бўлиши кутиладиган йилларда Қишлоқ хўжалик экинларини ҳосилдорлигини кескин камайиб кетишига йўл қўймаслик нуқтаи назаридан эксплуатацион тадбирлар ёрдамида ҳам ечиш режалаштирилиши кўзда тутилади, яъни суғориш нормаларини гектарига 200-300 м<sup>3</sup>/га камайтириш ва сув танқислиги бошлангунга қадар юқори суғориш нормалари билан Қишлоқ хўжалик экинларини суғориб, тупроқда кўпроқ нам тўплаш кўзда тутилади.

### **3. Эксплуатацион баҳолаш ва суғориш усулини танлаш.**

Эксплуатацион баҳолаш ва суғориш усулини танлаш.

Суғориш майдонларидан самарали фойдаланиш кўп жиҳатдан қабул қилинган суғориш усули ва суғориш техникаларига боғлиқдир. Шунинг учун ҳам СФР тўзишда суғориш режими, Қишлоқ хўжалик экинларини суғориш жараёни техник имкониятлар билан узвий боғлиқ бўлиши керак.

Суғориш усулларини танлашда эксплуатацион баҳолаш қуйидаги асосий кўрсаткичлар бўйича амалга оширилади:

ташлама ва чуқур фильтрацияларга йўл қўймасдан суғориш, экин майдонлари бўйича суғориш сувини бир текис тақсимлаш ва ҳисобий қатламни бир текис номлантириш;

Қишлоқ хўжалик ишларини (экиш, экинларга ишлов бериш) бажаришни механизациялашда қулай шароитлар яратилиши;

куну-тун суғориш имконияти ва сувчиларни соғлиғига ақс таъсир қилмасдан юқори иш унумига эришиш;

суғориш жараёнини ва суғориш тармоқларида сув тақсиматини механизациялаш, ҳамда автоматлаштириш;

суғориш жараёнини кам ҳаражатли бўлишлигини таъминлаш;

тупроқни ортиқча загланишига, тупроқ структурасини бузулишига йўл қўймаслик ва тупроқ эрозиясини олдини олиш;

танланган суғориш усулини муайян табиий шароитида қайташ имкониятларини яратиш;

Агарда ҳозирги кунда Республикамизда қўлланилаётган мавжуд суғориш усулларини қараб чиқадиган бўлсак, улар: ер устидан, ёмғирлатиб, тупроқ ичидан, ёки остидан, томчилатиб ва пурқаб суғориш турларига бўлинади. Улар асосан 2 кўринишда, босимсиз ва босимли суғориш тизимлари орқали суғориш даласига узатилади. Табиийки босимсиз суғориш тизими иқтисодий кўрсаткичлари бўйича арзон босимли суғориш тизими эса анча қиммат туради. Шунга қарамай, эксплуатацион баҳолаш кўрсаткичлари орқали олиб қаралганда босимсиз тизимларга асосланган суғориш усуллари кам унумли ва катта камчиликларга эгадир.

Келажақда босимли тизимлар орқали ишлайдиган суғориш тизимларини (ёмғирлатиб, томчилатиб, пурқаб тупроқ ичидан) суғориш майдонларида кенг қўлланилиши табиийдир.

Ҳозирда хўжаликларда қўлланилаётган суғориш усуллари асосан ер устидан суғориш усули ҳисобланади.

Бу усулларга кўра экин майдонлари экинларнинг тури, суғориладиган майдонни режаси бошқа табиий ҳолларда эгатлаб, жўяклаб, йўлаклаб ва пол (чел) лаб амалга оширилади.

Суғориш ишларини ташкиллаштириш ва амалга ошириш.

Суғориш ишларини амалга ошириш аввало суғориш далаларини суғориш учун тайёрлаш ва суғориш техникасини ҳозирлашдан бошланади.

Бу ишлар жумласига қуйидагилар қиради:

Суғориш далаларини жорий текислаш.

Қишлоқ хўжалик экинларини экиш, тупроққа агротехник талабалар бўйича ишлов бериш ва экинларга ўз вақтида ўғитлар бериш.

Қабул қилинган суғориш техникасини турига қараб:

сувчи-операторларни малакасини текшириб қуриш, ва уларни қайта ўқитиш, керакли анжомлар билан (ер устидан суғоришда кетмон, оёқ кийим, фонус, сифон, ёмғирлатиб суғоришда маҳсус кийим, томчилатиб суғоришда компьютер ва хоказо) таъминлаш;

муваққат суғориш тармоқларини олиш (кесиш), суғоришда қўлланиладиган жиҳозларни муваққат ариқ ва суғориш эгатлари бўйлаб тарқатиш;

суғориш техникаларини суғоришга тайёрлаш (суғоришга шай қилиб қуйиш).

Суғориш ишларини бажаришни иккинчи босқичи суғоришни амалга ошириш. Бунинг учун суғориш тизимлари орқали сув суғориш техникаси ёрдамида ўсимликнинг илдиз қатламига узатилиб сув оқими ҳолатидан тупроқни нам ҳолатига айлантирилади. Бунда сувни тарқатиш тартиби суғориш усули ва техникасига боғлиқ бўлиб, суғориш ер устидан эгатлаб амалга оширилганда, сув муваққат ариқлардан ўқ ариқларга тушиб уларни тўлдириш билан сувни ҳар бир суғориш эгатида сув таровчи жиҳозлар ёрдамида (чим, целофан, қоғоз, трубка сифон) берилади.

Суғориш техникаси, қувурлар ёки новлар бўлганда суғориш сув уларга тўлиқ берилиб, эгатларга уларда маҳсус ўрнатилган тешиқлардан автоматик равишда тарқатилади.

Суғоришни назорати ва сувдан фойдаланиш коэффициенти.

Хўжалиқларда суғориш сувидан фойдаланиш, далаларни мунтазам ва сифатли суғорилиши, хўжалик ва суғориш тизимларидан фойдаланиш, туман сув назорати инспекцияси ходимлари томонидан доимо назоратда бўлади.

Назорат вақтида хўжалиқга ва унинг бўлинмаларига берилаётган сувни ҳисоби олинади. Суғориш далаларига узатилган сувнинг ҳажми ва суғорилган майдон бўйича ҳақиқий суғориш нормаси аниқланилиб бу қиймат СФРдаги қиймат билан солиштирилади.

Назоратчилар суғориш майдонларини суғориш даврида мунтазам айланиб юришлари, суғориш таҳликасини текширишлари, суғориш ва зах қочириш тармоқларини ҳолатини назорат қилиб боришлари, назорат сув ўлчовларини амалга оширишлари талаб қилинади. Ташлама сувларни миқдорини аниқлаб боришлари керак. Аниқланилган камчиликларни бартараф этиш мақсадида юқори ташкилотларга тезда хабар қилишлари, агарда бузғунчилик ва ўзбошимчалик содир этилган бўлса тезда далолатнома тўзишлари, айбдорларни маъмурий ёки жиноий жавобгарликка тортиш тўғрисида юқори ташкилотларга хабарномалар ёзадилар.

Хўжалиқлар томонидан сувдан тўғри фойдаланилганлик қуйидаги кўрсаткичлар бўйича аниқланади:

1. Ҳисобий давр (10 кунлик, ойлик, мавсум) учун сувдан фойдаланиш коэффициенти аниқланилиб, бу кўрсаткичлар бўйича сувдан фойдаланилганлик таҳлил қилинади.

Назорат қудуқлари ёрдамида сизот сувларини сатхи ва уларни минерализацияси назорат қилиб борилади.

Ҳар йилни апрел ва октябр ойлари бошида шўрланган майдонлар аниқланилиб ҳаритага тушўрилади.

Хўжаликга сув бериш кўрсаткичи орқали сув бериш режасини бажарилганлиги ёки бажарилмаганлиги аниқланади.

Сувдан фойдаланиш коэффициенти (СФК) қуйидаги кўринишларда аниқланиши мумкин:

$$СФК = \frac{w_x \cdot Q_p}{w_p \cdot Q_x}$$

Бу ерда  $w_x$   $w_p$  ҳисобот даврида ҳақиқатда суғорилган ва режа бўйича суғорилиши керак бўлган майдонлар, га;

$Q_x$   $Q_p$  - ҳисобий даврда суғориш майдонига ҳақиқатда берилган (гидротехник ўлчовлар натижасида) ва режа бўйича берилиши лозим бўлган сув сарфини ўртача миқдори, м<sup>3</sup>/с.

$$СФК = \frac{P_{ср} \cdot \eta_x}{P_{сбр} \cdot \eta_p}$$

Бу ерда  $P_{ср}$  - суғориш режасини бажарилиши %,  $P_{сбр}$  – сув бериш режасини бажарилиши, %

$\eta_x$ ,  $\eta_p$  - хўжалик ички тармоқларини ҳақиқий ва режавий фойдали иш коэффициенти қиймати.

СФК қиймати 0,9 дан кам бўлишлиги, тунги суғоришларни амалга оширилмаётганлигидан, суғориш сувини коллектор-зовурларга ташланаётганлигидан, хўжалик ичи тармоғини ҳақиқий фойдали иш коэффициенти тўғри эмаслигидан суғоришда, суғорилган майдонларни ҳисобга олинмаганлигидан далолат беради.

### Назорат саволлари :

1. Суғориш тармоқларини, техникасини суғориш мавсумига тайёрлаш;
2. СФРни таҳлили қилиш ва ўзгартиришлар қиритиш;
3. Эксплуатацион баҳолаш ва суғориш усулини танлаш;
4. Суғориш ишларини ташкиллаштириш ва амалга ошириш;
5. Суғориш назорати ва сувдан фойдаланиш коэффициенти

### Адабиётлар рўйхати

1. Б.С.Серикбаев, Ф.А.Бараев. Гидромелиорация тизимларидан фойдаланиш, Тошкент, ТИМИ, 2008.
2. Б.С.Серикбаев, Ф.А.Бараев. Эксплуатация гидромелиоративных систем. Ташкент, ТИИМ. 2012.

3. ГМТФ фанининг ўқув услубий мажмуаси электрон версияси. ТИМИ, 2011.
4. ГМТФ кафедраси фанлари бўйича тажриба ишларни бажариш методик кўрсатмалар туплами. ТИМИ, 2011.
5. Б.С.Серикбаев, Ф.А.Бараев ва бошқалар. Практикум по эксплуатации гидромелиоративных систем, Ташкент, Мехнат, 2012.
6. Гидромелиорация тизимларидан фойдаланиш фани амалий ва курс лойиҳаларини бажариш бўйича ўқув кўланма, Тошкент, ТИМИ, 2008.

**Интернет сайтлари:**

<http://www.mf.uz> (Ўзбекистон Республикаси Молия вазирлиги);

<http://sic.icwc-aral.uz/releases/rus/161.htm>;

<http://www.cawater-info.net/library/books3.htm>;

<http://www.undp.sk>;

<http://www.ncar.ucar.edu/research/climate/>;

<http://www.pewclimate.org/>.



## IV. АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ МАТЕРИАЛЛАРИ

### 1-АМАЛИЙ ИШ

#### 1-мавзу: Гидромелиоратив тизимларидан фойдаланиш фанининг мақсади ва вазифаси.

**Таянч иборалар:** Сув ресурслари, сувлар сифати, тупроқ ва ўсимликларнинг сув режими, суғориш, суғориш турлари, ерларни районлаштириш, иқлим минтақалари, гидрогеологик районлар, гидромодуль районлар суғориш режими, суғориш усуллари, суғориш техникаси, сувдан фойдаланиш.

#### Фаннинг мақсади:

Белгиланган сув сарф миқдорини бош гидротехник иншоат ёрдамида олиб, олинган сув сарфини исроф қилмасдан Сув истеъмолчиларига етказиб бериш.

2013 йилнинг 19 апрелида Президентимиз томонидан имзоланган янги дастур “2013-2017 йиллар даврида суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини янада яхшилаш ва сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарорида бир-бири билан узвий боғлиқ бўлган ирригация-мелиорация тадбирларини биргаликда олиб бориш, объектларини реконструкция қилиш, таъмирлаш-тиклаш ишлари ва сув тежовчи технологиялар жорий этиш орқали сувдан рационал фойдаланиш каби ўта муҳим вазифаларни амалга ошириш белгилаб берилган.

2013-2017 йилларда жами ирригация ишлари бўйича 2013 км узунликда суғориш каналларини қуриш ва реконструкциялаш, 96 та гидротехник иншоотлар қуриш, 55871 км узунликда суғориш каналларини таъмирлаш-тиклаш ва мелиорация тадбирлари бўйича 3852 км узунликда коллектор-дренаж тармоқларини қуриш ва реконструкциялаш ишлари, 75507 км узунликда таъмирлаш-тиклаш кўзда тутилган.

Сув хўжалигидаги қурилиш ва фойдаланиш ташкилотларига мелиоратив техниканинг кўп профили мавжуд паркни янгилаб бориш мақсадида 836 та замонавий мелиорация техникаси ва механизмлар етказиб берилиши режалаштирилди.

Профессор Серикбоев.Б.С. ва бошқаларнинг мавжуд “Гидромелиоратив тизимларидан фойдаланиш” китобини чоп этилганлигига 20 йилга тўлди. Кейинги йиллар ичида ирригация ва мелиорация ишларида катта ўзгаришлар рўй берган. Манашу ўзгаришлар юқори илмий услубий даражада ушбу дарсликка киритилган. Дарслик ГМТФ фанидан юқори малакали бакалавр ва магистрларни тайёрлашга мўлжалланган. Муаллифлар дарсликни чоп этишда ёрдам берганлиги учун

### **Хўжаликлараро ва хўжалик ички ГМТФ техник ҳолати.**

Ўзбекистон Республикасининг умумий ер майдони 44,7 млн.га бўлиб, суғориладиган ерлар майдони 4,25 млн.га (9,23%) ни ташкил қилади.

Суғориладиган майдонларни сув билан таъминлаб туриш учун умумий сув сарфи 2500 м<sup>3</sup>/сек.дан ортиқ бўлган 75 йирик каналлар, умумий ҳажми 19.8 млрд. м<sup>3</sup> бўлган 55 сув ва 25 сел омборлари, 32,4 минг км. хўжаликлараро, 174,5 минг км. хўжалик ички суғориш тармоқлари, 31 минг км. хўжаликлараро, 106,3 минг км. хўжалик ички зах қочириш тармоқларидан фойдаланилмоқда.

Республика хўжаликларида 13 мингга яқин насос агрегатлари мавжуд бўлиб, улар ёрдамида 1,05 млн.га экин майдони суғорилади.

Каналларнинг сув ўтказгичлар билан жиҳозланиши 20-30 % дан тўсувчи иншоотлар билан таъминланиши 15-20% дан, гидрометрик пост ва сув ўлчагичлар эса 30-40 % дан ошмайди.

Хўжаликдаги мавжуд ГМ тизимлари техник ҳолатининг кониқарсизлиги ва улардан фойдаланишда йўл қўйилаётган қатор камчиликлар натижасида қишлоқ-хўжалик механизмлари сонининг ортиб боришига, минерал ўғитлардан кўп миқдорда ҳамда олий навли уруғлардан фойдаланилганлигига қарамасдан қишлоқ хўжалик экинларидан олинаётган ҳосилдорлик пастлигича қолмоқда.

### **Гидромелиоратив тизимлардан фойдаланиш фани қуйидагилар учун ишлаб чиқилади:**

- Ерларнинг мелиоратив ҳолатини яхшилаш.
- Сув исрофгарчилигига қарши комплекс чора – тадбирлар ишлаб чиқиш.
- Сувдан фойдаланиш режасини тузиш ва ишлаб чиаришга тадбиқ қилиш ва хк.
- Суғориш ерларида ер - сув ресурсларини самарали ва тўла даражада лойиҳалаштириш тадбирларини тўғри олиб бориш;
- Мелиоратив тизимни ва уларни эксплуатация қилиш ишларини маҳаллий органлар билан тезкор бошқариш;
- режали сувдан фойдаланишни ташкиллаштириш ва ўтказиш;

## Гидромелиоратив тизимлардан фойдаланиш ва СИУдан фойдаланиш режасини тузиш

### ТОПШИРИҚ

#### Берилган маълумотлар:

1. Хўжалик тури Сув истеъмолчилари уюшмалари
2. Суғориш тизими харитаси. М1:10000 (1:25000)
3. СИУ (ИТБ) тизими жойлашган худудининг табиий – иқлим шароити ва хўжалик– иқтисодий кўрсаткичлари
4. Ердан фойдаланиш коэффициенти \_\_\_\_\_
5. Умумий майдон \_\_\_\_\_ га, нокулай майдон \_\_\_\_\_ %, аҳоли яшаш майдон \_\_\_\_\_ %, асосий экинлар пахта \_\_\_\_\_ %, буғдой \_\_\_\_\_ %, боғ – узумзор \_\_\_\_\_ %, озука экинлари тутзор \_\_\_\_\_ %, чорвачилик \_\_\_\_\_ %, полиз ва бошқа экинлар \_\_\_\_\_ %
6. Сизот сувлар сатҳи \_\_\_\_\_ м
7. Тупроқ тури \_\_\_\_\_
8. Бонитетлар тупроқлар бўйича фермер хўжаликлар учун: 1) ф/х \_\_\_\_\_ балл, 2) ф/х \_\_\_\_\_ балл, 3) ф/х \_\_\_\_\_ балл, 4) ф/х \_\_\_\_\_ балл, 5) ф/х \_\_\_\_\_ балл.
9. Ҳавза бошқармасининг лимит ажратмаси \_\_\_\_\_

#### Бажарилиш талаб қилинади:

1. Харитага баъзи бир тузатишлар киритиш. (Фермер хўжаликларнинг чегаралари, сув тақсимловчи нуқталар, СИУнинг чегарасини белгилаш).
2. Харитада каналларнинг номлари ва гидротехник иншоотларни кўрсатиш.
3. Экин майдонлари миқдорини аниқлаш ва уларни харитада кўрсатиш.
4. Гидромодуль туманларнинг рақамларини аниқлаш ҳамда экинларнинг суғориш режамини аниқлаш.
5. СИУ ва Фермер хўжаликлари учун экин турлари бўйича сувдан фойдаланиш режасини тузиш.
6. Сувдан фойдаланиш режасини ажратилган сув сарфи бўйича ёки белгиланган сув миқдори бўйича  $Q^{netto}$ ,  $Q^{brutto}$  ва  $W$  ларни аниқлаш.
7. Фермер хўжаликлари керакли миқдордаги сувни яъни  $Q^{brutto}$  бўйича графикларни чизиш.
8. Хулоса ва таклифлар.
9. Адабиётлар.

#### Назорат саволлари :

1. ГМТФ фанининг мазмуни ва мақсади?
2. Ўзбекистон Республикаси мелиоратив тизимларининг ахволи?

#### Фойдаланилган адабиётлар:

1. Икромов Р.К., Бараев Ф.А., Юсупов Ғ.У. Суғориладиган ерларнинг мелиоратив мониторинги ва кадастри. Тошкент, ТИМИ 2008 й.
2. Бараев Ф.А. ва бошқалар. Тик дренаж кудукларидан фойдаланиш ва уларни таъмирлаш. Т., ТИМИ, 2008 й.
3. Натальчук М.Ф., Ольгаренко В.И., Ахмедов Х.А.. Эксплуатация гидромелиоративных систем. М., 1984.
4. Серикбаев Б.С., Бараев Ф.А ва бошқалар. Гидромелиорация тизимларидан фойдаланиш. Тошкент, Меҳнат, 2001.
5. Бараев Ф.А., Серикбаев Б.С., Базаров Р.Х ва бошқалар. Гидромелиорация тизимларидан фойдаланишда инженерлик сервис хизмати. Тошкент, ТИМИ 2008.

### Қўшимча адабиётлар:

6. Икрамов Р.К. Мелиоративно-технологические принципы управления водносолевым режимом орошаемых земель (на примере крупных массивов Средней Азии в условиях дефицита водных ресурсов). Т., Фан, 2002.
7. Серикбаев Б.С., Бараев Ф.А. ва бошқалар. Практикум по эксплуатации гидромелиоративных систем, Ташкент, Меҳнат, 2001
8. Ахмедов Х.А. Основные вопросы орошения и улучшения водопользования, Ташкент, Меҳнат, 1981
9. Нигмаджанов У.Х., Ахмедов И. Устав ассоциации водопользователей. Т., 1999.
10. Бараев Ф.А. ва бошқалар. Гидромелиоратив тизимларидан фойдаланиш. Тошкент. ТИҚХМИИ, 2001. (маърузалар тўплами).
11. Интернетдан олинган маълумотлар. [WWW/ Search/bz](http://WWW/Search/bz), <http://iruzmax/freenet/uz>.

## 2-АМАЛИЙ ИШ

**2-мавзу: СИУнинг лойиҳавий ва экин турлари бўйича ер фонди ҳисоби.  
Келтирилган гидромодул ордината графигини тузиш.**

**Таянч иборалар:** Сув ресурслари, сувлар сифати, тупроқ ва ўсимликларнинг сув режими, суғориш, суғориш турлари, ерларни районлаштириш, иқлим минтақалари, гидрогеологик районлар, гидромодуль районлар суғориш режими, суғориш усуллари, суғориш техникаси, сувдан фойдаланиш.

- 1). Планиметр ёки квадрат сеткалар ёрдамида хўжалик харитасидан (М 1:10000, 1:25000) мавжуд чегара бўйлаб, хўжаликка бириктирилган умумий ер майдони аниқланади:

$$\Omega_{\text{умумий}} = 1580 \text{ га}$$

- 2). Хўжаликда шартли кўрсаткичлар ёрдамида экин экишга ноқулай ерлар (тошлок, ботқоқлик, сойлик, мазор ва кўллар) майдони топилади.

$$\omega_{\text{ноқулай}} = 4 \text{ га}$$

- 3). Хўжаликда фойдаланиладиган «брутто» майдон ҳисобланади:

$$\omega_{\text{хўж}}^{\text{бр}} = \Omega_{\text{умум}} - \omega_{\text{ноқулай}} = 1580 - 4 = 1576 \text{ га}$$

- 4). Хўжалик ерларининг «нетто» майдонини аниқлаймиз:

$$\omega_{хуж}^{нет} = \omega_{хуж}^{бр} \cdot EФК_{лойиха} = 1576 \cdot 0,90 = 1418,4 \text{ га}$$

бу ерда:  $EФК$  – лойихавий ердан фойдаланиш коэффициенти, ерларнинг ўртача нишаблигига, ер юзасининг текис ва нотекислигига қараб қуйидаги жадвалдан қабул қилинади.

Ерларнинг нишаблиги ва сатҳига нисбатан  $EФК$  қийматлари

Нишаблик	$EФК$ нинг қиймати	
	Текис қулай ер сатҳи	Ноқулай ер сатҳи
0.01 - 0.005	0.92 - 0.94	0.90 - 0.92
0.005 - 0.001	0.90 - 0.92	0.88 - 0.90
0.001 дан кичкина	0.88 - 0.90	0.86 - 0.88

Қулай ер сатҳи деб, текис, паст-бандликлари йўқ ерларга айтилади, ноқулай ер сатҳига эса эгри-бугри, катта-катта баланд-пастликлари бор ва нишаби 0.01 дан катта ералар киради.

Хўжаликнинг «нетто» майдонига асосий (пахта, бугдой, беда, макка) ва асосий бўлмаган (озуқа экинлари, боғ-узумзорлар, тутзорлар, полиз экинлари, шоли ва бошқа экинлар) экин майдонлари ҳамда хўжалик маркази, томорқа учун ажратилган ер майдонлари киради.

**5). Хўжалик маркази учун ажратилган ер майдонини қуйидагича аниқлаймиз:**

$$\omega_{х.м.} = \omega_{томорқа} + \frac{\omega_{хуж}^{нет}}{100} \cdot \alpha \cdot K_{куча}; \text{ га}$$

бу ерда:  $\omega_{томорқа} = \frac{\omega_{хуж}^{нет}}{H \cdot K_c} \cdot n$  - аҳолига томорқа учун бериладиган ер майдони,

га;

$\omega_{хуж}^{нет}$  - хўжаликнинг «нетто» майдони, га;

$H$  – бир меҳнатчига тўғри келадиган ер майдони, бу хўжаликнинг механизмлар билан таъминланганлик даражасига қараб белгиланади:

$$H=4...6 \text{ га}$$

$K_c$  – бир оиладаги меҳнатга қобилиятли одамлар сони. Ўзбекистон шароитида  $K_c=3...4$  одам;

$n$  – оиллага фойдаланиш учун бериладиган ер майдони, га:

$$n=0,12...0,20 \text{ га};$$

$\alpha$  - хўжалик марказидаги умумий фойдаланиш учун қурилган иморатлар (мактаб, дўкон, маиший хизмат кўрсатиш биноси, маданият саройи, спорт стадион ва бошқалар) учун ажратилган ер майдони, % ҳисобида:

$$\alpha = 0,5...1,0\%;$$

$K_{\text{куча}}$  - хўжалик марказидаги йўллар, дарахтзорлар, ариқлар остидаги майдонни ҳисобга олувчи коэффициент:

$$K_{\text{куча}} = 1,15...1,50;$$

$$\omega_{\text{томорка}} = \frac{\omega_{\text{хуж}}^{\text{нет}}}{H \cdot K_c} \cdot n = \frac{1418,4}{5 \cdot 3} \cdot 0,15 = 14,2 \text{ га};$$

$$\omega_{\text{х.м.}} = \omega_{\text{томорка}} + \frac{\omega_{\text{хуж}}^{\text{нет}}}{100} \cdot \alpha \cdot K_{\text{куча}} = 14,2 + \frac{1418,4}{100} \cdot 1,0 \cdot 1,2 = 31,2 \text{ га.}$$

Хўжалик маркази магистрал йўл ва каналга яқин, экин далаларидан иложи борича бир хил узокликда жойлашган бўлиши керак.

б). Хўжаликда асосий экинлар экиладиган ер майдонини аниқлаймиз:

$$\omega_{\text{ас.эк.}} = \frac{\omega_{\text{хуж}}^{\text{нет}}}{100} \cdot \alpha_{\text{ас.эк.}} = \frac{1418,4}{100} \cdot 80 = 1135 \text{ га,}$$

$\alpha_{\text{ас.эк.}}$  - асосий экин экиладиган ер майдони, % ҳисобида:

$$\alpha_{\text{ас.эк.}} = 70...80\%;$$

7). Озуқа экинлари учун ажратилган ер майдонини ҳисоблаймиз:

$$\omega_{\text{озука}} = \frac{\omega_{\text{хуж}}^{\text{нет}}}{100} \cdot \alpha_{\text{озука}} = \frac{1418,4}{100} \cdot 7 = 99,2 \text{ га.}$$

$$\alpha_{\text{озука}} = 6...7\%;$$

8). Боғ ва узумзорлар экин майдонини аниқлаймиз:

$$\omega_{\text{б.уз}} = \frac{\omega_{\text{хуж}}^{\text{нет}}}{100} \cdot \alpha_{\text{б.уз}} = \frac{1418,4}{100} \cdot 6 = 85 \text{ га.}$$

$\alpha_{\text{б.уз}} = 5...6\%$ ; - боғ, узумзорлар учун ажратилган ер майдонининг % ҳисобидаги миқдори;

9). Хўжаликда бошқа экинлар (мош, нўхот, шоли ва бошқалар) етиштириш учун ажратилган ер майдонини қуйидагича аниқлаймиз:

$$\omega_{\text{б.эк.}} = \omega_{\text{хуж}}^{\text{нет}} - (\omega_{\text{х.м.}} + \omega_{\text{ас.эк.}} + \omega_{\text{озука}} + \omega_{\text{б.уз}}) = 68 \text{ га}$$

**Хўжаликнинг лойиҳа асосида ҳисобланган ер захираларини қуйидаги жадвалда келтирамиз:**

№	Ер захирасининг элементлари	Ер майдонлари, (лойиҳа бўйича)	
		га	%
1	Хўжаликка бириктирилган умумий ер майдони, шу жумладан:	1580	100
а)	«брутто» майдон	1576	99,7
б)	«ноқулай» ер майдони	4	0,3
	ЖАМИ	1580	100
2	Хўжаликнинг «брутто» ер майдони, шу жумладан:	1576	100
а)	«нетто» майдон	1418,4	90
б)	«яроқсиз» ер майдони	157,6	10
	ЖАМИ	1576	100
3	Хўжаликнинг «нетто» ер майдони, шу жумладан:	1418,4	100
а)	асосий экинлар майдони	1135	80
б)	озука экинлари майдони	99,2	7
в)	боғ, узумзор	85	6
г)	бошқа экинлар	68	4,8
д)	Хўжалик маркази учун ажратилган майдон	31,2	2,2
	ЖАМИ	1418,4	100

Хўжаликда етиштириладиган экинлар майдонлари

№	Экин турлари	Майдони	
		га	%
1.	Пахта	567,5	40
2.	Буғдой	227	16
3.	Беда $\omega_{ас.экин} + \omega_{озуэкин}$	390,1	27,5
4.	Макка + лавлаги	49.6	3.5
5.	Боғ, узумзор	85	6
6.	Бошқа экинлар	68	4,8
7.	Томорқа	31.2	2,2
	Жами:	1418,4	100

Суғориш режаси жадвалидан фойдаланиб суғориш гидромодуль кийматларини қуйидаги формула билан аниқлаймиз:

$$q_c = \frac{m}{86,4 \cdot t} ; \text{ л/с}$$

бу ерда:  $m$  - қишлоқ хўжалик экинларини суғориш меъёри, л/с;  
 $t$  - сув бериш даври, кеча-кундуз.

Келтирилган гидромодул қийматлари қуйидагича аниқланади;

$$q_k = \frac{\alpha}{100} q_c ; \text{ л/с}$$

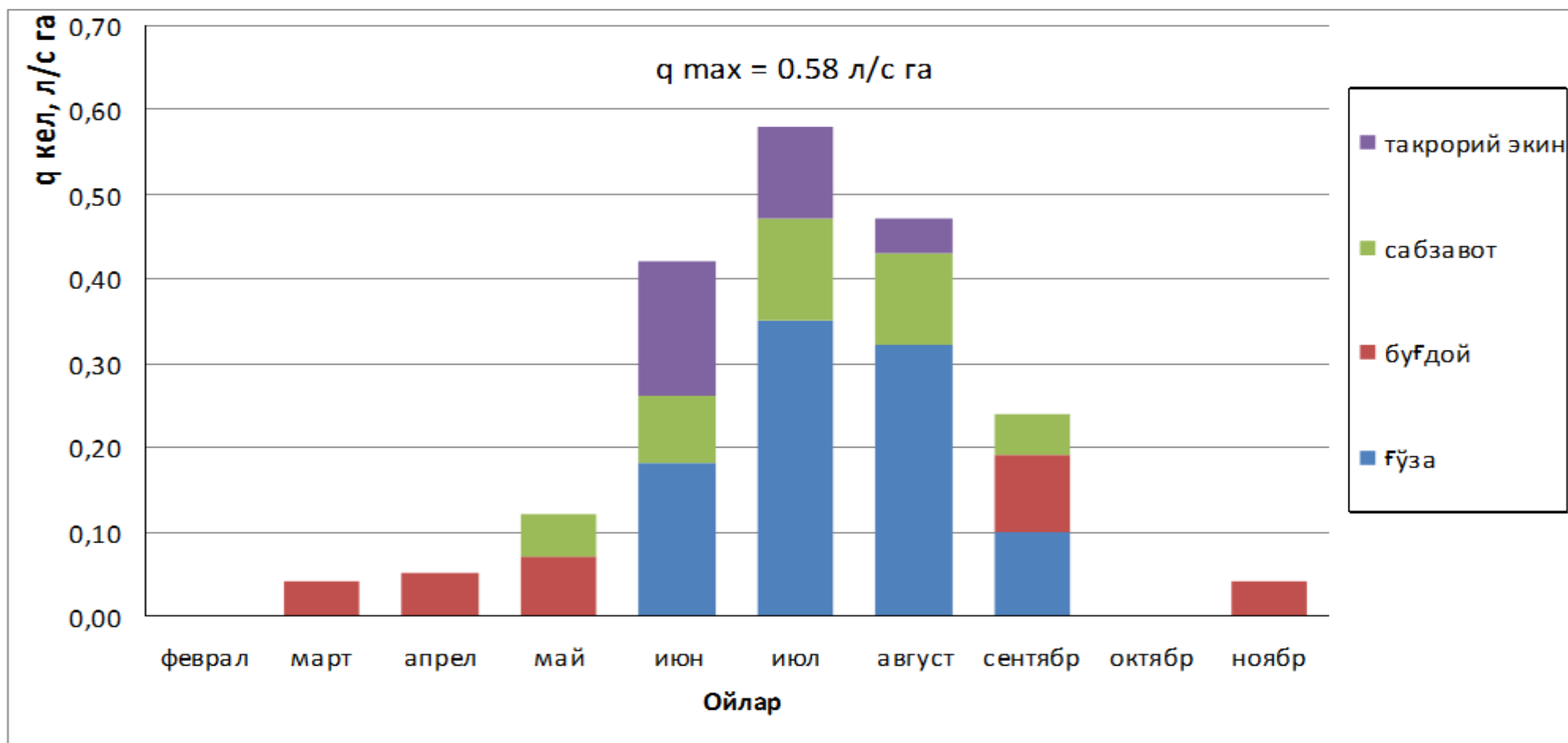
бу ерда:  $\alpha$  - хар бир экиннинг хўжаликда экилган майдони фоизи.



**Ҳар бир экин учун суғориш режими жадвалини тузиш.**

№	Экинларнинг номи	Сугориш сони, N'	Сугориш нормаси, м <sup>3</sup> /га	Сугориш вақти		Кунлар сони, t	Сугориш гидромодули q л/сек.га	Келтирилган гидромодул л/сек.га
				Бошланиши	Тугаши			
1	Пахта	1						
		2						
		3						
		4						
		5						
2	Бугдой	1						
		2						
		3						
3	Макка	1						
		2						
		3						
		4						

### Келтирилган гидромодул графиги



### **Бажарилиш талаб қилинади.**

1. Қишлоқ хўжалик экинлари учун суғориш режимини асослаш мониторинги.
2. Гидромул районлаштириш мониторинги.
3. Хўжалиқда етиштириладиган экинларнинг суғориш режасини тахлил қилиш ва энг кулай режани танлаш.
4. Ҳар бир экин учун суғориш режими жадвалини тузиш.
5. Ҳар бир экин учун ҳисобланган келтирилган гидромул қийматларига асосланиб, келтирилган гидромул графигини тузиш.

### **Йўналтирувчи саволлар**

1. Режим деганда нимани тушунаси?
2. Режимга нималар киради?
3. Суғориш режими формуласини айтинг?
4. Сув хўжалиги асосий фондлари нималардан иборат?

### **Назорат саволлари :**

1. Келтирилган гидромул нима?
2. Гидромул қандай қабул қилинади?

### **Фойдаланилган адабиётлар:**

1. Икромов Р.К., Бараев Ф.А., Юсупов Ғ.У. Суғориладиган ерларнинг мелиоратив мониторинги ва кадастри. Тошкент, ТИМИ 2008 й.
2. Бараев Ф.А. ва бошқалар. Тик дренаж кудукларидан фойдаланиш ва уларни таъмирлаш. Т.,ТИМИ, 2008 й.
3. Натальчук М.Ф., Ольгаренко В.И., Ахмедов Х.А.. Эксплуатация гидромелиоративных систем. М.:, 1984.
4. Серикбаев Б.С., Бараев Ф.А ва бошқалар. Гидромелиорация тизимларидан фойдаланиш. Тошкент, Меҳнат, 2001.
5. Бараев Ф.А., Серикбаев Б.С., Базаров Р.Х ва бошқалар. Гидромелиорация тизимларидан фойдаланишда инженерлик сервис хизмати. Тошкент, ТИМИ 2008.

### **Қўшимча адабиётлар:**

6. Икрамов Р.К. Мелиоративно-технологические принципы управления водносолевым режимом орошаемых земель (на примере крупных массивов Средней Азии в условиях дефицита водных ресурсов). Т.,Фан, 2002.
7. Серикбаев Б.С., Бараев Ф.А. ва бошқалар. Практикум по эксплуатации гидромелиоративных систем, Ташкент, Меҳнат, 2001
8. Ахмедов Х.А. Основные вопросы орошения и улучшения водопользования, Ташкент, Меҳнат, 1981
9. Нигмаджанов У.Х., Ахмедов И Устав ассоциации водопользователей. Т., 1999.

10. Бараев Ф.А. ва бошқалар. Гидромелиоратив тизимларидан фойдаланиш. Тошкент. ТИҚХМИИ, 2001. (маърузалар тўплами).

11. Интернетдан олинган маълумотлар. [WWW/ Search/bz](http://WWW/Search/bz), <http://iruzmax/freenet/uz>.

### 3-АМАЛИЙ ИШ

**3-мавзу: Хўжалик ички суғориш тармоқларининг ҳисобий сув сарфини аниқлаш. Сув сарфлари қийматларини стандартлаш.**

**Таянч иборалар:** Сув ресурслари, сувлар сифати, тупроқ ва ўсимликларнинг сув режими, суғориш, суғориш турлари, ерларни районлаштириш, иқлим минтақалари, гидрогеологик районлар, гидромодуль районлар суғориш режими, суғориш усуллари, суғориш техникаси, сувдан фойдаланиш.

Суғориш тизимларини такомиллаштиришда биз нов каналлари ва юмшоқ қувурлардан фойдаланамиз.

1. Хўжалик нов каналининг (ХНК) лойиҳавий параметр қийматларини ҳисоблаймиз:

а). ХНК нинг «нетто» сув сарфини ҳисоблаймиз:

$$Q_{\text{ХНК}}^{\text{нет}} = q_{\text{max}} \times \omega_{\text{хўж}}^{\text{нет}} \text{ к } 0,58 \cdot 1418,4 = 823 \text{ л/с}$$

сув сарфи қийматини стандарт қийматгача яхлитлаймиз:

$$Q_{\text{ХНК,Стан.}}^{\text{нет}} = 850 \text{ л/с}$$

б). ХНК нинг «брутто» сув сарфини ҳисоблаймиз:

$$Q_{\text{ХНК}}^{\text{бр}} = \frac{Q_{\text{ХНК}}^{\text{нет}}}{\eta_{\text{тизим}}} = \frac{850}{0,87} = 977 \text{ л/с}$$

бу ерда:  $\eta_{\text{тизим}} = \eta_{\text{ХНК}} \times \eta_{\text{ХИНК}} \times \eta_{\text{УЧНК}} \times \eta_{\text{Суг.Шл.}} = 0,96 \cdot 0,96 \cdot 0,96 \cdot 0,98 = 0,87$

$$Q_{\text{ХНК,Стан.}}^{\text{бр}} = 1000 \text{ л/с} = 1 \text{ м}^3/\text{с}$$

2. ХНК даги сувнинг чуқурлиги М.Мухамаджановнинг қуйидаги формуласи ёрдамида аниқланади:

$$h_{\text{ХНК}} = \frac{0,904 \times n^{\frac{1}{2}} \times Q_{\text{бр}}^{\frac{1}{2}}}{p^{\frac{1}{3}} \times i^{\frac{1}{4}}} = \frac{0,904 \cdot (0,015)^{\frac{1}{2}} \cdot (1)^{\frac{1}{2}}}{(0,2)^{\frac{1}{3}} \cdot (0,008)^{\frac{1}{4}}} = 0,64$$

бу ерда:  $n$  – каналнинг асоси ва ёни ғадир-будурлиги,  $n = 0,015 \div 0,016$ ;  
 $p$  – парабола шаклидаги новнинг кўрсаткичи,  $p = 0,2$  м (ЛР-60, ЛР-80 лотоклари учун),  $p = 0,35$  м (ЛР-100 ва юқорилари учун);  
 $i$  – нов канали нишаблиги харитадан нов канали трассаси бўйлаб, пикетлар

ёрдамида аниқланади, 
$$i = \frac{H_0 - H_8}{L} = \frac{256 - 249,6}{800} = 0,008$$

Нов каналидаги ҳисобий сув чуқурлиги ва сув сарфлари миқдорига қараб новнинг (лоток) маркаси аниқланади (ЛР-60, ЛР-80, ЛР-100, ...). (7-жадвал).

ХНК учун ЛР-... қабул қиламиз ва  $h_{ХНК} = h_{ЛР-...} + (10 \div 12)$  см бўлиши лозим;

бу ерда:  $10 \div 12$  см нов каналидаги сув қатлами запаси.  $h_{ХНК} = 0,64 + 0,12 = 0,76$  м

Хўжалик ички нов канали (ХИНК) параметрларини ҳисоблаш.

Ҳар массив учун келтирилган гидромодуль графигини чизамиз ва у орқали  $\bar{q}_{\max} = 0,51$  л/с га қийматини аниқлаймиз. Кейин ХНК нинг параметрларини аниқлаш усули бўйича ХИНК нинг параметрларини ҳисоблаймиз.

а). Хўжалик ички нов каналнинг (ХИНК) «нетто» сув сарфини ҳисоблаймиз:

$$Q_{ХИНК}^{нет} = \bar{q}_{\max} \times \omega_{I\text{ мас.}}^{нет} = 0,51 \cdot 380 = 194 \text{ л/с}$$

ҳисобланган сув сарфини қийматини стандарт қиматгача яхлитлаймиз:

$$Q_{ХИНК,Станд}^{нет} = 200 \text{ л/с}$$

б). ХИНК нинг «брутто» сув сарфини ҳисоблаймиз:

$$Q_{ХИНК}^{бр} = \frac{Q_{ХИНК}^{нет}}{\eta_{\text{мизим}}} = \frac{200}{0,903} = 221 \text{ л/с}$$

бу ерда:  $\eta_{\text{мизим}} = \eta_{ХИНК} \times \eta_{УчНК} \times \eta_{Суг.Шл.} = 0,96 \cdot 0,96 \cdot 0,98 = 0,903$

$$Q_{ХИНК,Станд}^{бр} = 225 \text{ л/с}$$

в). ХИНК даги сувнинг чуқурлигини аниқлаймиз:

$$h_{ХИНК} = \frac{0,904 \times n^{\frac{1}{2}} \times Q_{бр,Станд}^{\frac{1}{2}}}{p^{\frac{1}{3}} \times i^{\frac{1}{4}}} = \frac{0,904 \cdot (0,015)^{\frac{1}{2}} \cdot (0,225)^{\frac{1}{2}}}{(0,2)^{\frac{1}{3}} \cdot (0,0025)^{\frac{1}{4}}} = 0,40 \text{ м}$$

бу ерда:  $n$  – каналнинг асоси ва ёни ғадир-будурлиги,  $n = 0,015$ ;

$$p = 0,2 \text{ м ЛР-60, ЛР-80 лотоклари учун};$$

$i$  – нов каналнинг нишаблиги, харитадан нов канали трассаси бўйлаб

пикетлаш ёрдамида аниқланади, 
$$i = \frac{H_0 - H_{10}}{1000} = \frac{258 - 255,5}{1000} = 0,0025$$

ХИНК даги ҳисобий сув чуқурлиги ва сув сарфларига қараб, 7 жадвал ёрдамида новнинг (лоток) маркасини аниқлаймиз

ХИНК учун ЛР-80 новини қабул қиламиз ва  $h_{ХИНК} = h_{ЛР-...} + (10 \div 12)$  см.  $= 0,4 + 0,1 = 0,5$  м.

4. Участка нов канали (УчНК) параметрларини ҳисоблаш.

Участка нов каналининг сув сарфларини аниқлашда қўйидаги шарт бажарилишини ҳисобга оламиз:

$$\frac{m \times \omega_{\text{эгат олиши}}}{86,4 \times \eta_{\text{УчНК}}} \leq Q_{\text{УчНК}}^{\text{бр}} \leq \frac{Q_{\text{УчНК}}^{\text{мин нет}}}{n_{\text{УчНК}}}$$

бу ерда:  $m$  – пахтани суғориш нормасининг максимал миқдори,  
 $m = 1100 \text{ м}^3/\text{га}$ ;

$\omega_{\text{эгат олиши}}$  – эгат олишдаги тракторнинг иш унумдорлиги, га;

$\omega_{\text{эгат олиши}} = 9 \div 11 \text{ га}$ ;

$n_{\text{УчНК}}$  – бир вақтда ишлайдиган участка нов каналларининг сони;

$\eta = 0,96$  – участка нов канали ФИК и.

Участка нов каналининг энг кам сув сарфини аниқлаймиз:

$$Q_{\text{УчНК}}^{\text{нет}} = \frac{m \times \omega_{\text{эгат олиши}}}{86,4 \times \eta_{\text{УчНК}}} = \frac{1100 \cdot 10}{86,4 \times 0,96} = 132,5 \text{ л/с}$$

Ҳисобланган сув сарфи стандарт қийматгача яхлитланади:

$$Q_{\text{УчНКСтанд}}^{\text{нет}} = 135 \text{ л/с}$$

Участка нов каналининг «брутто» сув сарфини ҳисоблаймиз:

$$Q_{\text{УчНК}}^{\text{бр}} = \frac{Q_{\text{УчНК}}^{\text{нет}}}{\eta_{\text{УчНК}} \times \eta_{\text{суг.шл}}} = \frac{135}{0,96 \cdot 0,98} = 143,6 \text{ л/с}$$

УчНК «брутто» сув сарфи стандарт қийматгача яхлитланади:

$$Q_{\text{УчНК}}^{\text{бр}} = 145 \text{ л/с}$$

Участка нов каналидаги сувнинг чуқурлигини аниқлаймиз:

$$h_{\text{УчНК}} = \frac{0,904 \times n^{\frac{1}{2}} (Q_{\text{УчНК}}^{\text{бр}})^{\frac{1}{2}}}{p^{\frac{1}{3}} \times i^{\frac{1}{4}}} = 0,33 \text{ м}$$

Участка нов канали (лоток) нинг маркасини аниқлаймиз:

$$h_{\text{УчНК}}^{\text{курулиши}} = h_{\text{УчНК}} + (10 \div 12) \text{ см} = 0,33 + 0,12 = 0,45 \text{ м}$$

Участка нов канали сув сарфи ва сувнинг чуқурлигига қараб, новнинг маркасини қабул қиламиз. Участка нов канали учун ЛР-60 новини қабул қиламиз.

Новининг (лоток) асосий параметрлари

Нов маркаси	Ўлчовлари			Нов бўлагининг оғирлиги, кг	1 км каналга сарфланган материал		Каналнинг сув сарфи $\text{м}^3/\text{с}$	Сув оқими ўтаётган кўндаланг кесим юзаси, $\text{м}^2$ .
	Курилиш чуқурлиги, см.	Эни, см	Кўндаланг кесими, $\text{см}^2$		Бетон, $\text{м}^3$	Пўлат кг		

ЛР-40	40	80	0,21	975	93	5962	0,10	0,174
ЛР-60	60	98	0,39	1295	115	6915	0,20	0,30
ЛР-80	80	113	0,60	1830	150	9374	0,38	0,495

### **Назорат саволлари:**

1. Суғориш тармоқларининг ҳисобий сув сарфини аниқлаш тартибинини ишлаб чиқаришда қандай кўрсаткичлар ҳисобга олинади?
2. Хўжалик ички нов канали (ХИНК) параметрларини ҳисоблаш шартларини тушунтиринг?
3. Сув сарфлари қийматларини стандартлаш нима учун амалга оширилади?

### **Фойдаланилган адабиётлар:**

1. Икромов Р.К., Бараев Ф.А., Юсупов Ғ.У. Суғориладиган ерларнинг мелиоратив мониторинги ва кадастри. Тошкент, ТИМИ 2008 й.
2. Бараев Ф.А. ва бошқалар. Тик дренаж кудукларидан фойдаланиш ва уларни таъмирлаш. Т., ТИМИ, 2008 й.
3. Натальчук М.Ф., Ольгаренко В.И., Ахмедов Х.А.. Эксплуатация гидромелиоративных систем. М., 1984.
4. Серикбаев Б.С., Бараев Ф.А ва бошқалар. Гидромелиорация тизимларидан фойдаланиш. Тошкент, Меҳнат, 2001.
5. Бараев Ф.А., Серикбаев Б.С., Базаров Р.Х ва бошқалар. Гидромелиорация тизимларидан фойдаланишда инженерлик сервис хизмати. Тошкент, ТИМИ 2008.

### **Қўшимча адабиётлар:**

6. Икромов Р.К. Мелиоративно-технологические принципы управления водносолевым режимом орошаемых земель (на примере крупных массивов Средней Азии в условиях дефицита водных ресурсов). Т., Фан, 2002.
7. Серикбаев Б.С., Бараев Ф.А. ва бошқалар. Практикум по эксплуатации гидромелиоративных систем, Ташкент, Меҳнат, 2001
8. Ахмедов Х.А. Основные вопросы орошения и улучшения водопользования, Ташкент, Меҳнат, 1981
9. Нигмаджанов У.Х., Ахмедов И Устав ассоциации водопользователей. Т., 1999.
10. Бараев Ф.А. ва бошқалар. Гидромелиоратив тизимларидан фойдаланиш. Тошкент. ТИҚХМИИ, 2001. (маърузалар тўплами).
11. Интернетдан олинган маълумотлар. [WWW/ Search/bz, http://iruzmax/freenet/uz](http://WWW/Search/bz,http://iruzmax/freenet/uz).

## V. КЕЙСЛАР БАНКИ

### ПЕДАГОГИК АННОТАЦИЯ

**1. Фаннинг номи:** “Гидромелиоратив тизимлардан фойдаланиш”.

**2. Мавзунинг номи;** Тизиларда хизмат кўрсатиш механизими.

**3. Кейснинг мақсади:** Тингловчиларга гидромелиоратив ҳамда мелиоратив тизимларга турли хилдаги жизохлани фойдаланишда тизимлардан ва техникаларга мақсадли фойдаланишдан иборат.

**4. Кутилаётган натижа:** Мавзунинг мазмунини таҳлил қилинади, илмий ишланмалар, соҳага оид адабиётлар, ўқув қўлланмалар билан ишланади, кейсни мақсади аниқланади, асосий муаммони таҳлил этиш орқали ўқув топшириғининг ечимини изланади ва уни ҳал этиш йўллари ишлаб чиқилади. Муаммо ечими шакллантирилади ва асосланади, унинг ечими топилади. Топилган ечимлар юзасидан тавсиялар кўринишида тақдимот тайёрланади ва берилган тавсияларни ишлаб чиқаришга жорий этиш бўйича матбуотга мақола ва ишланмалар берилади.

**5. Мазкур кейс** илмий-амалий муаммолар кўра яратилган вазият асосида ишлаб чиқилган.

**6. Кейсда ишлатилган маълумотлар манбаи** қуйидагилардан иборат: Муаммога оил илмий-амалий ишланмалар, ишлаб чиқариш жараёнлари бўйича маъёрий хужжатлар, услубий қўлланмалар ва бошқалар киради,

**7. Мазкур кейс** - асосий манбага кўра кабинет кўринишида тузилган сюжетсиз, илмий - амалий кўринишга эга бўлиб, топшириқларни алгоритмик кетма-кетликда бажаришга асосланади. Кейснинг объекти кўп субъектли – фермер хўжаликлари ва қишлоқ хўжалиги тизимидаги ташкилотлар ҳисобланади. Кейснинг ҳажми ўртача бўлиб, вазиятни ҳар томонлама таҳлил этиш асосида муаммонинг мақбул ечимини топишга қаратилган.

**8. Дидактик мақсадига кўра кейс** – муаммоли-ечимли характериға эға. У муаммони ажратиш ва ечиш бўйича талабаларнинг малака ва кўникмасини шакллантиришға йўналтирилган. Талабаларда таҳлил этиш ва мустақил фикрлаш қобилиятини ривожлантириш мақсадида кейс муаммоси, топшириқлар, уларни бажариш йўллари ва зарур ахборот изчиллик билан баён этилган.

**9. Кейснинг афзалликларига қуйидагилар киради:** Ўқув дарсининг кейс – технология ўқитиш бўйича талабаларнинг ўзлари ташкил этган иш фаолиятининг таъминловчи босма ҳисобот ва унинг натижавий баҳосини белгиловчи меъёрий кўрсаткичлар.



**Кейсни муваффақиятли амалга ошириш учун таълим олувчилар қуйидаги билимларга эга бўлиши лозим:**

- инженерлик фани бўйича билимга эга бўлиш;
- тизимликка оид билимларга эга бўлиш;
- мавзунинг асосий моҳиятини аниқлай билиш;

**Таълим олувчи амалга ошириши керак:**

- мавзуни мустақил ўрганади;
- муаммоларни аниқлайди;
- фаразларни илгари суради;
- ўқув маълумотлар билан мустақил ишлайди;
- маълумотларни таққослайди, таҳлил қилади ва умумлаштиради;
- маълумотларни танқидий нуқтаи назардан ўрганиб чиқиб, мустақил қарор қабул қилади;
- ўз нуқтаи назарига эга бўлиб, якуний хулоса чиқаради.

**Б/Б/Б техникасини қўллаш бўйича кўрсатма.**

1. Маъруза режасига мос ҳолда 2-устунни тўлдилинг.
2. Ўйланг, жуфтликда ҳал этинг ва жавоб беринг, ушбу саволлар бўйича нимани биласиз, 3-устунни тўлдилинг.
3. Ўйланг, жуфтликда ҳал этинг ва жавоб беринг, ушбу саволлар бўйича нимани билиш керак, 4-устунни тўлдилинг.
4. Маърузани тингланг ва визуал материаллар билан танишинг.
5. 5-устунни тўлтиринг.

**Б/Б/Б жадвали (Биламан/Билишни хоҳлайман/Билдим)**

№	Мавзу саволи	Биламан	Билишни хоҳлайман	Билдим
1.	Давлат таълим стандартларининг тоифалари			
2.	Олий таълимнинг давлат таълим стандарти. Асосий қоидалар			
3.	Олий таълим йўналишлари ва мутахассисликлари классификатори			
4.	Бакалаврият йўналишлари ва магистратура мутахассисликлари давлат таълим стандартлари			
5.	Ўқув режаси			
6.	Ўқув фани дастури			
7.	Ўқув фани дастурини яратиш ва такомиллаштириш тамойиллари			

## ТИНГЛОВЧИГА УСЛУБИЙ КЎРСАТМАЛАР

Кейс услубий паспортининг мазкур компоненти қуйидагиларни ўз ичига олади:

- кейсдаги муаммо ва кичик муаммолар ифодаси (агар кейс муаммони излаш ва ҳал этишга ўргатадиган кейслар тоифасига кирмайдиган бўлса);
- муаммо ечими алгоритми (ушбу элементнинг бўлишини ўқитувчи – кейсолог белгилайди);
- муаммоли вазиятни таҳлил этиш ва ҳал қилиш варағи ёки муаммоли вазиятни таҳлил этиш ва ҳал қилишга доир йўриқнома;
- кейс билан индивидуал ва гуруҳ бўлиб ишлашни баҳолаш мезонлари ва кўрсаткичлари;
- ўқув-услубий материаллар: ҳисоб-китоблар қоидалари ва формулалари, услублар ва русумлар баёни ва бошқалар (кейсологнинг фикрига қараб).

Муаммоли вазиятни таҳлил қилиш ва ҳал этиш бўйича таълим олувчиларга услубий кўрсатмалар

Иш босқичлари	Маслаҳатлар ва тавсияномалар.
1. Кейс ва унинг ахборот таъминоти билан танишиш	Аввало кейс билан танишинг. Гидромелиоратив тизимлардан фойдаланиш ҳақидаги ахборотни диққат билан ўқиб чиқиш лозим. Ўқиш пайтида вазиятни таҳлил қилишга шошилманг.
2. Берилган вазият билан танишиш	Маълумотларни яна бир маротаба диққат билан ўқиб чиқинг. Сиз учун муҳим бўлган сатрларни белгиланг. Бир абзацдан иккинчи абзацга ўтишдан олдин, уни икки уч маротаба ўқиб мазмунига кириб борамиз. Кейсдаги муҳим фикрларни қалам ёрдамида остини чизиб қўйинг. Вазият тавсифида берилган асосий тушунча ва ибораларга диққатингизни жалб қилинг. Ушбу вазиятдан ҳозирги Ўзбекистонда ҳайдов агрегатларидан фойдаланишни яхшилан учун нима ишларни амалга ошириш кераклигини аниқланг.
3. Муаммоли вазиятни таҳлил қилиш	Асосий ва кичик муаммоларга диққатингизни жалб қилинг. <i>Асосий муаммо:</i> Қандай қилиб тупроққа асосий ишлов беришда ёқилғи сарфини камайтириш мумкин?

4. Муаммоли вазиятни ечиш метод ва воситаларини танлаш ҳамда асослаш	Ушбу муаммонинг олдини олиш ҳаракатларини излаб топиш мақсадида қуйида тақдим этилган “Муаммоли вазият” жадвалини тўлдиришга киришинг. Муаммони ечиш учун барча вазиятларни кўриб чиқинг, муқобил вазиятни яратинг. Муаммонинг ечимини аниқ вариантлардан танлаб олинг, муаммонинг аниқ ечимини топинг. Жадвални тўлдиринг. Кейс билан ишлаш натижаларини ёзма шаклда илова этинг.
--	--

#### “Муаммоли вазият” жадвалини тўлдиринг

Муаммолар	Муаммоли вазиятнинг келиб чиқиш сабаблари	Вазиятдан чиқиб кетиш ҳаракатлари

### Ўқитувчи – кейсолог варианты

Кейс услубий паспортининг ушбу компоненти қуйидагиларни ўз ичига олади:

- Кейсдаги муаммо ва кичик муаммолар ифодаси (агар улар талабага услубий кўрсатмаларда тақдим этилмаган бўлса);
- Муаммо ечими (кичик муаммолар ёки вазифалар бўйича);

### Муаммоли вазиятларни ҳал этиш бўйича амалий машғулотда ўқитиш технологияси

#### Таълим технологиясининг модели

<i>2 соат</i>	<i>Таълим олувчилар сони: 20 кишидан ошмаслиги лозим</i>
<i>Мавзу</i>	<b>Тупроққа асосий ишлов бериш технологияси ва машиналари</b>
<i>Амалий машғулот: Режаси:</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Кейс мазмунига кириш.</li> <li>2. Таҳсил олувчилар билимларини фаоллаштириш мақсадида “Блиц - сўров” ўтказиш.</li> <li>3. Муаммони ва уни ечиш вазифаларини аниқ ифода этиш.</li> <li>4. “Кейс – стади”ни гуруҳларда ечиш.</li> <li>5. Натижалар тақдимоти ва муҳокамасини ўтказиш.</li> </ol>

	6. Якуний хулоса чиқариш. Эришилган ўқув натижаларига кўра таҳсил олувчилар фаолиятини баҳолаш
<b>Машғулотнинг мақсади:</b> Ирригация ва мелиорация тармоқларининг ҳозирги кундаги ҳолати ҳақида тушунтириш ва қурилиш, таъмирлаш-тиклаш ҳамда реконструкция қилиш ишлари турлари ва уларнинг ҳажмларини ҳисоблаш ҳақида тушунтириш. Сервис хизмат кўрсатишда янги технологиялар ва замонавий машина-механизмларни қўллаш ҳақида тушунтириш.	
<i>Ўқитиш методлари</i>	“Кейс – стади”, “Муаммоли вазият” услуби.
<i>Ўқитиш воситалари:</i>	Маркерлар, қоғозлар, доска, бўр, органайзерлар
<i>Ўқитиш шакллари</i>	Жамоавий ва гуруҳларда ишлаш
<i>Ўқитиш шарт-шароити</i>	Гуруҳларда ишлашга мўлжалланган ўқув хонаси
<i>Мониторинг ва баҳолаш</i>	Муаммолар ечими, савол-жавоб, тақдимот

#### Амалий машғулотнинг технологик харитаси

<b>Иш жараёнлари вақти</b>	<b>Фаолиятнинг мазмуни</b>	
	<b>Ўқитувчи</b>	<b>Таълим олувчи</b>
Тайёрлов босқичи	Мавзунини, вазият мазмунини аниқлайди, инфор­мацион таъминотга тайёргарлик кўради, “кейс-стади”ни расмийлаштиради, кейсни кўпайтириш муаммосини ҳал этади. Мустақил равишда тайёргарлик кўришни, тавсия этилган адабиётларни ўқиб ўрганишни тавсия этади	Тинглайдилар
I – босқич Мавзуга кириш (10 дақ)	1.1. Ўқув машғуло­ти мавзуси, мақсади, вазифалари ва ўқув фаолияти натижаларини айтади, долзарблиги ва аҳамиятига тўхталиб ўтади.	Тинглайдилар
	1.2. Мавзу бўйича таълим олувчилар билимларини фаоллаштириш мақсадида блиц – сўров ўткази­ди	Саволларга жавоб билдиради

	1.3. “Кейс-стади” вазифаси, амалий машғулот:нинг иш тартиби ва натижаларни баҳолаш мезонлари билан таништиради. Кейс мазмуни билан янада яқинроқ танишиб чиқишлари учун таълим олувчиларга материалларни тарқатиб чиқади	Танишадилар
II-босқич. Асосий (60 дақ)	2.1. Кейсда бор бўлган материалларни муҳокама қилишни ташкиллаштиради, диққатни кейс билан ишлаш қоидаларига, муаммони ечиш алгоритмига ва вазифани аниқлаштиришга қаратади.	Муҳокама киладилар
	2.2. Мустақил равишда уйда ўқиб келинган вазият таҳлилини ўтказишни таклиф қилади	Вазиятни таҳлил қиладилар
	2.3. Таҳсил олувчиларни кичик гуруҳларга ажратади. Мавзу бўйича тайёрланган топшириқларни “Муаммоли вазият” услубидан фойдаланилган ҳолда тарқатади (илова)	Гуруҳларга ажралади, ёзиб оладилар, топшириқлар устида ишлайдилар
	2.4. Кичик гуруҳларда кейс билан якка тартибда бажарилган ишлар натижаларини муҳокама қилишни ташкиллаштиради. Гуруҳларга топшириқларни бажариш учун ёрдам беради, қўшимча маълумотлардан фойдаланишга имкон яратади. Диққатларини кутиладиган натижага жалб қилади	Фаол катнашадилар
	2.5. Ҳар бир гуруҳ топшириқларни ватман-қоғозларга тушириб, ақдимотини ўтказишда ёрдам беради, изоҳ беради, Билимларини умумлаштиради, хулосаларга алоҳида эътибор беради. Топшириқларнинг бажарилиши қай даражада тўғри эканлигини диққат билан тинглайди	Бажарилган ишнинг тақдимотини ўтказадилар баҳс-мунозара юритадилар баҳолайдилар, хулоса чиқарадилар
	2.6. Таълим олувчиларнинг тақдимотда кўрсатилган фикрларини умумлаштиради	Тинглайдилар
III-босқич Яқуний (10 дақ)	3.1. Иш яқунларини чиқаради. Бугунги мавзу долзарб эканлигига тўхталиб ўтади. Фаол таҳсил олувчиларни баҳолаш мезонлари орқали рағбатлантиради.	Эшитадилар, аниқлайдилар

	3.2. Тавсия этилган муаммо ечимларига изох беради. Яна бир бор “Кейс-стади”нинг аҳамиятига атрофлича тўхталиб ўтади	Тинглайдилар
--	---	--------------

### **Назорат саволлари**

1. Кейс-стади таълим услуби сифатида қандай дидактик ўзига хос хусусиятларга эга?
2. Кейс-стадининг моҳиятли белгиларини ифодаланг.
3. Кейслар типологияси ҳақида тушунча беринг?
4. Қишлоқ хўжалик фанларини ўқитишда кейс – стади методидан фойдаланишнинг афзалликлари нимада деб ўйлайсиз?

## VI. ГЛОССАРИЙ

**Арид минтақа** (лот. *Aridus* – куруқ) – куруқ иссиқ иқлимга эга бўлган минтақа.

**Атмосфера ёғинлари** – сув буғлари атмосферада конденсацияланиб, ерга ёмғир, қор, дўл, қиров, шудринг ва бошқа кўринишларда тушадиган сувлар.

**Аэрозол суғориш** (юнон. *Aer* – ҳаво, нем. *Sole* – коллоид эритмалар) – ер юзасига яқин ҳаво қатламини намлаш, тупроқнинг ҳарорат ва намлик тартиботини бошқариш мақсадида сувни майда томчилар (диаметри ўртача 0,5 мм) тарзида ёмғирлатиш.

**Босим** – муайян сатҳдан сув устуни баландлиги билан ифодаланувчи сув босими.

**Бостириб суғориш** – тупроқ устидан суғоришнинг бир тури. Бунда суғориладиган ер майдонининг юзаси у ёки бу муддат давомида (бир неча суткадан бир неча ойгача) сув билан бостирилади.

**Буғланувчанлик** – муайян жойнинг сув ва энергетик манбалари билан аниқланувчи энг кўп мумкин бўлган буғланиш.

**Вантуз** (фр. *Ventouse*, лот. *Ventusus* – шамолли) – суғориш тармоқларидаги ҳавони чиқариш ва киритиш учун ишлатиладиган мослама.

**Вегетация даври** – бир йиллик ўсимликлар учун уруғнинг унишидан бошлаб янги уруғнинг пишиб етилишигача бўлган давр, кўп йиллик ўсимликлар учун эса кўкламдан қишки тиним давригача кечадиган ҳаёт фаолияти, яъни ўсиш, ривожланиш даври.

**Вертикал зовур** (тик зах қочириш) – чуқур қазилган бурғи қудукдан қурилган зовур. Қудукдан чиқадиган сув чучук бўлганда ундан экинларни суғоришда ҳам фойдаланилади.

**Гидромодуль** (юнон. *Hydor* – сув, лот. *Modulus* – ўлчов) – қишлоқ хўжалик экинларини суғоришда бир гектар майдонга бериладиган солиштирма сув миқдори.

**Горизонтал ёпиқ зовур** (қувурли зовур) – суғориш майдонидан сизот сувларини оқизиб юбориш ва уларни сатҳини айна майдонда пасайтириш учун етарли шароит бўлмаган ҳолларда қуриладиган зовур.

**Горизонтал очик зовур** – бир-бирига нисбатан маълум узоқлик ва чуқурликда ўтказилган, маълум тартибда ўзаро туташтирилган горизонтал очик тўлиқ қазима канал (зовур) ва коллекторлар (сув оқизгичлар).

**Грунтнинг нам сиғими** – тупроқнинг маълум миқдорда ўзига сув снғдириш ва ушлаб туриш қобилияти.

**Дарахт тевараги устидан (остидан) ёмғирлатиш** – боғлардаги дарахтлар тевараги (шоҳ-барглари) устидан (остидан) сувни ёмғирлатиб сепиш усули.

**Ёмғирлатиш, ёмғирлатиб суғориш** – экинларни суғориш усулларида бири бўлиб, бунда сув махсус машина ёрдамида сунъий ёмғир холига келтирилиб, тупроқ ва ўсимликлар устидан сепилади.

**Ёмғирнинг жадаллиги** – суғориладиган майдонга 1 минут давомида

ёққан ёмғир сувининг мм ҳисобидаги қалинлиги:  $p=dh/dt$ , мм/мин., бу ерда  $dh$  – ёмғир суви қатламнинг қалинлиги, мм;  $dt$  – вақт, мин.;

**Ёпиқ эгат** – нишаби 0,001–0,0005 ва ундан ҳам кичик бўлган ерларда олинадиган, сув сарфи 1–2 л/сек., узунлиги 40–100 м бўладиган, берилган сувлар оқиб кетмайдиган эгатлар.

**Ердан фойдаланиш коэффиценти (ЕФК)** – суғориладиган майдоннинг умумий фойдаланиладиган майдонга нисбати.

**Ерни ўзлаштириш коэффиценти (ЕУК)** – умумий фойдаланиладиган майдоннинг ялпи майдонга нисбати.

**Жўяк олиб суғориш** – катта нишабли ерларда ва сув тақчиллигида кўлланиладиган тупроқ устидан суғоришнинг бир тури.

**Зах қочириш меъёри** – шўр босган суғориладиган ерларда сизот сувлари сатҳини тупроқнинг юқори қатлами (актив қатлами) шўрланмайдиган ва ботқоқланмайдиган бўлишини таъминлайдиган энг паст жойлашиш чуқурлиги.

**Импульсли ёмғирлатиш** – импульсли (узлукли) тартиботда сунъий ёмғир ёғдириб суғориш.

**Инфльтрация** (лот. *In* – га, *filtratio* – сизмок, сингиш) – сувнинг тупроққа шимилиши.

**Канал** (лот. *canalis* – труба, нов) – сув ўз оқими билан оқадиган (босимсиз) тўғри шаклли сунъий ўзанга эга бўлган сув ўтказгич. Канал кўпинча, очиқ ҳолатда қазилади ёки четлари кўтарма қилиб қурилади.

**Каналларни қопламалаш** – каналларда сувнинг сизилиб, исроф бўлишини камайтириш, уларда ўт-ўланлар ўсиши, ювилиши ва лойқа чўкишини олдини олиш мақсадида каналнинг туби ва қияликларини сунъий қопламалар билан қоплаш.

**Қатор оралиғи, эгат** – ўсимликларни суғориш, озиклантириш учун ёнма-ён экилган экин қаторлари орасида қолдирилган бўш жой.

**Лалми (бахорикор) экин** – лалмикор ерда устириладиган буғдой, арпа, беда каби экинлар; айрим жойларда кам сув талаб қилинадиган ғўзаларни суғормай, ёгин суви билан экиш, ўстириш ва ишлов бериш йўллари (усуллари).

**Лизиметр** – тупроққа сингиб ўтган сув миқдорини ўлчайдиган қурилма.

**Лиман** – қиялиги (нишаби) 0,002–0,003 атрофида бўлган қия ёнбағирликларда тупроқдан қилинган махсус кўтармалар.

**Мавсумий суғориш меъёри** – 1 га экин майдонига суғориш мавсумида берилладиган сув миқдори ( $m^3/га$ ).

**Магистрал канал** – суғориш системасини сув манбаига уланадиган асосий (энг катта) канал.

**Муваққат суғориш шахобчалари** – 1) доимий шоҳ ариқдан сув оладиган муваққат ариқлар; 2) муваққат ариқлардан сув оладиган ўқ ариқлар; 3) ўқ ариқлардан сув оладиган эгатлар.

**Оқ шудгор** – шудгор қилиб ташлаб қўйилган, ўт босмаган дала.

**Оқ шўрхок ерлар** – шўри тупроқ бетига чиқиб, оқариб турадиган ерлар.

**Оқизиш шўр ювиш** – бунда шўр ювиш суви сизот суви билан қўшилади



ва эриган тузлар тупроқнинг пастки қатламларига ва ундан ёндош томонларга сингиб кетади.

**Очиқ эгат** – нишаби 0,001–0,01 ва ундан қияроқ қилиб олинадиган, берилган сувлар оқиб кетадиган эгатлар.

**Полларга бўлиб суғориш** – ернинг шўрини ювишда, ўтлоқ, яйлов ва шолиторларни лиман қилиб суғоришда қўлланиладиган суғориш усули. Бунда намлик тупроққа тик йуналишда сингади.

**Сизилиш (филтрация) коэффиценти** – тупроқ қатламини тўйинтирган сувнинг сизиб ўтувчи тезлиги (м/сут; см/с билан аниқланади).

**Сув билан таъминланганлик** – халқ хўжалигининг муайян тармоқлари, суғориш майдонлари, ишлаб чиқариш корхоналари ва айрим хўжаликларнинг сувга бўлган ҳақиқий эhtiёжларининг тўла–тўқис таъминланиши.

**Сув йиғувчи шахобча** – суғориш майдонларидаги ортиқча сувларни суғориш шахобчаларида бузилиш ёки бирор шикастланиш юз берган ҳолларда ташлаб юбориш учун хизмат қиладиган ташлама шахобча.

**Сув ташланадиган (ташама) тармоқ** – суғориш учун берилган сувлар ер остидаги сувлар билан бирга қўшилиб, уларни сатҳларини кўтариб юбориш хавфи бўлганда ортиқча сувларни четга чиқариб юбориш учун қуриладиган ташама ариқлар, зовур ва коллекторлар.

**Сув туширгич** – сув туширадиган (тўкадиган) қурилма: 1. Сув оқими ошиб тушадиган тўсиқ (бўсаға); 2. Сув оқимини йўналтириш ва уларнинг миқдорини ўлчаш учун тўсиқ.

**Сув ўлчагич** – ариқ, канал, қувур ва сув йўлларидаги сув миқдори, сатҳи ва тезлигини ўлчайдиган асбоб.

**Сувнинг лойқалиги** – 1 м<sup>3</sup> сувдаги лойқанинг оғирлиги ёки шу лойқа ҳажмининг сувнинг ҳажмига нисбатан фоиз ҳисобидаги ифодаси.

**Сувнинг минералланиши** – сувда турли минерал тузларнинг эриши ва бу эритмалар билан сувнинг тўйиниши.

**Суғориладиган ер майдони** – суғориш массивидаги экин ва дарахтлар билан банд бўлган суғориладиган ерлар.

**Суғориш (мавсум) даври** – экинлар ривожланиш (ўсув) даврининг дастлабки суғориш бошланишидан сўнгги суғориш охиригача бўлган қисми.

**Суғориш майдони** – бир хил экин экиладиган, бир томонга қараб суғориладиган ва томонлари доимий майдоннинг таркибий қисмлари (арик, зовур, йўл, дарахтлар) билан чегараланган ер бўлаги.

**Суғориш меъёри** – бир марта суғоришда бир гектар майдонга берилладиган сув миқдори (м<sup>3</sup>/га).

**Суғориш режими** (франц. *regime* – аниқ, белгиланган тартиб) – маълум тупроқ, гидрогеологик, иқлим ва агротехника шароитларида ўсимлик учун зарур бўлган сув, ҳаво ва озикланиш тартиботларини таъминлайдиган суғориш сонлари, муддатлари ва меъёрлари мажмуи.

**Суғориш тармоғи** – сувни манбадан олиб суғориш даласига етказиб берувчи доимий ва муваққат сув ўтказгичлар (каналлар, қувурлар) тармоғи.

**Суғориш техникаси** – суғориладиган майдонга етарли миқдорда сув

бериш, уни майдон бўйича текис тақсимлаш, сувнинг тупроққа шимилишини таъминлаш орқали тупроқнинг актив қатламида зарур намликни ҳосил қилиш ишлари мажмуи.

**Суғориш технологияси** – турли техник мосламалар суғориш усулларида фойдаланган ҳолда қишлоқ хўжалик экинларини оқилона суғоришни ташкил қилиш ва ўтказиш.

**Суғориш, ирригация** – тупроқни сунъий намиқтириш.

**Суғоришни автоматлаштириш** – ерни инсоннинг бевосита иштирокисиз суғориш.

**Танлаб суғориш (оралатиб суғориш)** – аввалги суғоришда сув чиқмаган, сувсаган ва авжи паст жойларнигина суғориш.

**Тарнов, очик нов (лоток)** – ариқ ўрнида фойдаланиш учун кўпинча бетондан, темир-бетондан қилинган очик новлар.

**Тахталарга бўлиб суғориш** – бостириб суғоришнинг такомиллашган тури бўлиб, бунда сув уватлар орқали бир-биридан ажратилган тахта (пол)ларга оқизиб берилади.

**Текислаш** – экин майдонидаги баланд жойлар тупроғини паст жойларга келтириб тўкиш, яъни ундаги паст-баландликларни, ўнқир-чўнқир жойларни бартараф этиш орқали шу майдон юзасда зарур нишабликка эришиш.

**Томчилатиб суғориш** – экинларни суғориш усулларида бири. Бунда суғориш суви қувурлар тармоғидан махсус томчилатгичлар ёрдамида тупроқнинг бевосита ўсимлик илдизи ривожланадиган қатламга берилади.

**Транспирация коэффиценти** – ўсимликлар орқали буғланиш коэффиценти. Ўсимликнинг 1 г модда ҳосил қилиш учун сарфлайдиган грамм ҳисобидаги сув миқдори. Бу миқдор тажриба орқали аниқланади.

**Тўлиқ нам сифими** – тупроқдаги барча капилляр, нокапилляр ғоваклар ва бўшлиқлар тамомила сув билан тўйинган ҳолатда ундаги сув миқдори.

**Тупроқ** – ер қобиғининг сиртидаги ўсимликларни бутун ўсиш ва ривожланиш даврида сув ва озик моддалар билан узлуксиз таъминлаб туриш қобилиятига эга бўлган устки унумдор тоғ жинслари қатлами.

**Тупроқ намлиги** – мутлоқ қуруқ тупроқ массасига, яъни тупроқнинг мутлоқ намлигининг ҳажмига (тупроқнинг ҳажмий намлигига) нисбатан % ларда ифодаланувчи сув миқдори.

**Тупроқнинг аэрация зонаси** – тупроқ қатламининг ҳаво билан тўлган бир қисми.

**Тупроқнинг сув сингдирувчанлиги** – тупроқнинг сув шимиш, сувни юқоридан пастга ўтказиш хусусияти.

**Тупроқнинг сув тартиботи** – тупроқда сувнинг доимий ҳаракатда бўлиши, маълум миқдорда намланиши, намнинг буғланиши ёки ушланиб туриши.

**Ўғитлаб суғориш** – минерал ёки органик ўғитлар қоришмасини суғориш сувида кўшиб суғориш.

**Ўз оқими билан суғориш** – сув манбадан суғориш тизимида ўз оқими билан ўтадиган суғориш. Бу ҳолда манбадаги сув сатҳи суғориладиган майдон сатҳидан баланд бўлиши керак.

**Ўқ ариқ** – эгатларга кўндаланг тортилган, муваққат ариқлардан сув олиб, эгатларга сув тақсимлайдиган муваққат ариқ.

**Фаол қатлам** – ўсимликнинг илдизи тарқалган тупроқ қатлами (сатҳи). Бу қатлам экинларнинг турига боғлиқ бўлади.

**Фильтрация** (сизилиш) – сувнинг ғовак муҳитдан сизилиб ўтиши.

**Фотосинтез** (юнон. *Phos* – ёруғлик, *synthesis* – бириктириш)– ўсимликларда ёруғлик энергияси ҳисобига ноорганик моддалар (карбонад ангедрид, сув)дан органик моддалар ҳосил бўлиш жараёни.

**Хўжаликлараро тармоқ** – айрим хўжаликларга сув келтириб тақсимлайдиган суғориш тармоқлари.

**Эгат** (ариқ) – плуг, оқучник (ариқ очкич) каби қуроллар воситасида экин майдонларида ҳосил қилинган тор ариқча.

**Эгат олиб (эгатлаб) суғориш**– тупроқ устидан суғоришнинг энг такомиллашган усули.

**Яхоб** – қиш ва баҳор мавсумларида шўр ювиш ёки тупроқда нам тўплаш мақсадида бериладиган.

## VII. FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

### Асосий адабиётлар:

1. Шеров А, Аманов Б, Н.Гадаев Гидромелиоратив тизимлардан фойдаланишда инжеерлик сервис хизмати, Тошкент, ТИҚХММИ 2019.
2. Б.С.Серикбаев, Ф.А.Бараев. Гидромелиорация тизимларидан фойдаланиш, Тошкент, ТИМИ, 2008.
3. Б.С.Серикбаев, Ф.А.Бараев. Эксплуатация гидромелиоративных систем. Ташкент, ТИИМ. 2012.

### Қўшимча адабиётлар

1. ГМТФ фанининг ўқув услубий мажмуаси электрон версияси. ТИМИ, 2011.
2. ГМТФ кафедраси фанлари бўйича тажриба ишларни бажариш методик кўрсатмалар тўплами. ТИМИ, 2011.
3. Б.С.Серикбаев, Ф.А.Бараев ва бошқалар. Практикум по эксплуатации гидромелиоративных систем, Ташкент, Мехнат, 2012.
4. Гидромелиорация тизимларидан фойдаланиш фани амалий ва курс лойиҳаларини бажариш бўйича ўқув қўланма, Тошкент, ТИМИ, 2008.

### Электрон таълим ресурслари

- 1.Ўзбекистон Республикаси Президентининг Матбуот маркази сайти: [www.press-service.uz](http://www.press-service.uz)
- 2.Ўзбекистон Республикаси Давлат Ҳокимияти портали: [www.gov.uz](http://www.gov.uz)
- 3.Ахборот-коммуникация технологиялари изоҳли луғати, 2004, UNDP DDI: Programme [www.lugat.uz](http://www.lugat.uz), [www.glossaiy.uz](http://www.glossaiy.uz)
- 4.Ўзбек интернет ресурсларининг каталоги: [www.uz](http://www.uz)
- 5.Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги: [www.edu.uz](http://www.edu.uz).
- 6.Infocom.uz электрон журнали: [www.infocom.uz](http://www.infocom.uz)
- 7.[www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz)
- 8.[www.cottonginning.com](http://www.cottonginning.com)
- 9.[www.pedagog.uz](http://www.pedagog.uz).

Тошкент ирригация ва кишлок хўжалигини механизациялаш мухандислари институти хузуридаги педагог кадрларни кайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини ошириш тармок маркази “Сув хўжалигида инновацион технологиялар ва улардан фойдаланиш” учун проф. А.Шеров томонидан “Гидромелиоратив тизимлардан фойдаланиш” модули бўйича ўқув – услубий мажмуага

### ТАҚРИЗ

Ўқув – услубий мажмуа Дастур Ўзбекистон Республикасининг 2020 йил 23 сентябрда тасдиқланган “Таълим тўғрисида”ги Қонуни, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги ПФ-4947-сон, 2019 йил 27 августдаги “Олий таълим муассасалари раҳбар ва педагог кадрларининг узлуксиз малакасини ошириш тизимини жорий этиш тўғрисида”ги ПФ-5789-сон, 2019 йил 8 октябрдаги “Ўзбекистон Республикаси олий таълим тизимини 2030 йилгача ривожлантириш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида”ги ПФ-5847-сонли Фармонлари ҳамда Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2019 йил 23 сентябрдаги “Олий таълим муассасалари раҳбар ва педагог кадрларининг малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш бўйича кўшимча чоратadbирлар тўғрисида”ги 797-сонли Қарорларида белгиланган устувор вазифалар мазмунидан келиб чиққан ҳолда тузилган бўлиб, у олий таълим муассасалари педагог кадрларининг касб маҳорати ҳамда инновацион компетентлигини ривожлантириш, соҳага оид илғор хорижий тажрибалар, янги билим ва малакаларни ўзлаштириш, шунингдек амалиётга жорий этиш кўникмаларини такомиллаштиришни мақсад қилади.

Кайта тайёрлаш ва малака ошириш йўналишининг ўзига хос хусусиятлари ҳамда долзарб масалаларидан келиб чиққан ҳолда дастурда тингловчиларнинг мутахассислик фанлар доирасидаги билим, кўникма, малака ҳамда компетенцияларига қўйиладиган талаблар такомиллаштирилиши мумкин.

“Гидромелиоратив тизимлардан фойдаланиш” номли ЎУМда тингловчиларга қўйилган талаблар, фаннинг мазмуни ҳозирги замон талабларига тўлиқ жавоб беради. Ушбу ихтисослик фани маскур мутахассисликнинг мазмун - моҳиятини тўлиқ очиб беради.

Олий таълим муассасалари педагог кадрларини кайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини ошириш курсининг мақсади педагог кадрларни инновацион ёндошувлар асосида ўқув-тарбиявий жараёнларни юксак илмий-методик даражада лойиҳалаштириш, соҳадаги илғор тажрибалар, замонавий билим ва малакаларни ўзлаштириш ва амалиётга жорий этишлари учун зарур бўладиган касбий билим, кўникма ва малакаларини такомиллаштириш, шунингдек уларнинг ижодий фаоллигини ривожлантиришдан иборат.



Муаллиф томонидан ишлаб чиқилган ушбу ЎУМда Олий ва ўрта махсус касб – ҳунар таълимини ривожлантириш маркази етакчи мутахассислари ҳамда турдош ОТМларнинг таклиф ва тавсиялари иноатга олинган.

Ушбу ЎУМ белгиланган талаб ва қондаларга тўлиқ жавоб беради. Ундаги барча мавзулар ҳозирги кундаги сугориш тизимларини автоматлаштириш йўналишидан келиб чиққан ҳолда ўринли киритилган.

Юқоридагилардан келиб чиқиб, Гидромелиоратив тизимлардан фойдаланишни ” номли ЎУМни мавмун ва сифат жиҳатдан белгиланган талабларга жавоб берганлигини инобатга олиб уни тасдиқлашга тавсия этаман.

Г ва Г кафедраси доценти



С.Нуржанов