

# РЕСУРС ТЕЖАМКОР СУҒОРИШ ТЕХНАЛОГИЯЛАРИ

Ўқув-услубий мажмуа

# 2022

“ТИҚХММИ” МТУ ҳузуридаги  
ПКҚТ ва УМО тармоқ маркази

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ  
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

**ОЛИЙ ТАЪЛИМ ТИЗИМИ ПЕДАГОГ ВА РАХБАР КАДРЛАРИНИ  
ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ ВА УЛАРНИНГ МАЛАКАСИНИ ОШИРИШНИ  
ТАШКИЛ ЭТИШ БОШ ИЛМИЙ - МЕТОДИК МАРКАЗИ**

**“ТОШКЕНТ ИРРИГАЦИЯ ВА ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИНИ  
МЕХАНИЗАЦИЯЛАШ МУҲАНДИСЛАРИ ИНТИТУТИ” МИЛЛИЙ  
ТАДҚИҚОТ УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ ПЕДАГОГ  
КАДРЛАРНИ ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ ВА УЛАРНИНГ МАЛАКАСИНИ  
ОШИРИШ ТАРМОҚ МАРКАЗИ**

**“РЕСУРС ТЕЖАМКОР СУҒОРИШ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ”**

**модули бўйича**

**ўқув – услубий мажмуа**

**Тошкент – 2022**

*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:**

Б.Т.Аманов - “ТИҚХММИ”-МТУ, “Гидромелиоратив тизимлардан фойдаланиш” кафедраси доценти, т.ф.ф.д

**Такризчилар:**

Б.К.Солиев - ИСМИТИ «Гидромелиоратив тизимлардан фойдаланиш» лабораторияси мудири, т.ф.д.,доцент

С.Е. Нуржанов - “ТИҚХММИ”-МТУ, “Гидрология ва гидрогеология” кафедраси доценти, т.ф.н., доцент.

**Ўқув - услубий мажмуа “Тошкент ирригация ва қишлоқ хўжалигини механизациялаш муҳандислари институти” Миллий тадқиқот университети кенгашининг 2022 йил “\_\_\_” “\_\_\_\_\_”даги “\_\_\_”-сонли қарори билан нашрга тавсия қилинган.**

## МУНДАРИЖА

<b>I. ИШЧИ ДАСТУР.....</b>	<b>5</b>
<b>II. МОДУЛНИ ЎҚИТИШДА ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН ИНТЕРФАОЛ ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ.....</b>	<b>10</b>
<b>III. НАЗАРИЙ МАТЕРИАЛЛАР.....</b>	<b>16</b>
<b>IV. АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ МАТЕРИАЛЛАР.....</b>	<b>28</b>
<b>V. КЕЙСЛАР БАНКИ.....</b>	<b>38</b>
<b>VI. ГЛОССАРИЙ.....</b>	<b>40</b>
<b>VII. АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ.....</b>	<b>54</b>

## I. ИШЧИ ДАСТУР

### Кириш

Дастур Ўзбекистон Республикасининг 2020 йил 23 сентябрда тасдиқланган “Таълим тўғрисида”ги Қонуни, 2017 йил 24 майдаги “Қишлоқ ва сув хўжалиги тармоқлари учун муҳандис-техник кадрлар тайёрлаш тизимини тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги, 2017 йил 27 июлдаги “Олий маълумотли мутахассислар тайёрлаш сифатини оширишда иқтисодиёт соҳалари ва тармоқларининг иштирокини янада кенгайтириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарорларига мувофиқ Республикамиз ҳудудларини ижтимоий-иқтисодий ривожлантириш учун олий маълумотли мутахассисларни тайёрлаш сифатини оширишда иқтисодиёт соҳалари ва тармоқларининг иштирокини кенгайтириш, олий таълим тизимида кадрлар тайёрлашнинг мазмунини мамлакатнинг тараққиёти истиқболлари, жамият эҳтиёжлари, илм-фан, техника ва технологияларнинг замонавий ютуқларидан келиб чиққан ҳолда тубдан такомиллаштириш ҳамда Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 10 июлдаги ПФ-6024-сонли “Ўзбекистон Республикаси сув хўжалигини ривожлантиришнинг 2020 — 2030 йилларга мўлжалланган Концепцияси”да Ўзбекистон Республикаси Сув хўжалиги вазирлиги Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги ҳамда Молия вазирлиги билан биргаликда 2020 йил 1 октябрга қадар сув хўжалиги тизимидаги раҳбар ва мутахассис ходимларнинг малакасини ошириш тизимини такомиллаштириш вазифалари белгиланган. Ушбу белгиланган устувор вазифалар мазмунидан келиб чиққан ҳолда тузилган бўлиб, у олий таълим муассасалари педагог кадрларининг касб маҳорати ҳамда инновацион компетентлигини ривожлантириш, соҳага оид замонавий илғор хорижий тажрибалар, янги билим ва малакаларни ўзлаштириш, шунингдек амалиётга жорий этиш кўникмаларини такомиллаштиришга қаратилган.

### Модулнинг мақсади ва вазифалари

“Ресурс тежамкор суғориш технологиялари” фани **модулининг мақсади:** Педагог кадрларни қайта тайёрлаш ва малака ошириш курс тингловчиларини қишлоқ хўжалиги экинларини етиштиришда янги инновацион, замонавий, илғор суғориш техника ва технологияларни қўллаш, қишлоқ хўжалик экинларни мақбул суғориш режимини, турли сув тежамкор суғориш усулларини татбиқ қилишни замонавий билимларини ўргатиш ҳамда уларни муаммоларни аниқлаш, таҳлил этиш ва баҳолаш кўникма ва малакаларини амалётга тадбиқ этиш кўникмаларини ҳосил қилишдан иборат.

“Ресурс тежамкор суғориш технологиялари” **модулининг вазифалари:**

- қайта тайёрлаш ва малака ошириш курсини ўтаётган олий таълим муассасаларининг раҳбар ва педагогик кадрларида чекланган сув ресурсларининг ҳисобини олиб бориш;
- Сув тежамкор суғориш технологияларини лойиҳалашда қурилиш меъёрлари ва қоидалари ҳамда бошқа меъёрий хужжатлар, конструкторлик хужжатларни ишлаб чиқариш, суғориш тартибларини ишлаб чиқиш, суғориш технологиялари ва усулларини такомиллаштириш;
- Сув тежамкор суғориш технологияларини лойиҳалашда қурилиш меъёрлари ва қоидалари ҳамда бошқа меъёрий хужжатлар, конструкторлик хужжатларни ишлаб чиқариш, суғориш тартибларини ишлаб чиқиш, суғориш технологиялари ва усулларини такомиллаштириш;
- Гидромелиоратив тизимларни лойиҳалашни, суғориш тармоқларининг конструкцияларини, суғориш техникасини гидравлик ҳисоблаш ва қирқимларини лойиҳалашни, ирригация эрозияси ва унга қарши комплекс тадбирларни таҳлил этиш кўникма ва малакаларини шакллантириш;
- Сув тежовчи суғориш технологияси, усули ва техникаси элементларини танлаш, суғориш тармоқларини жойлаштиришнинг техник-иқтисодий қулай вариантларини танлаб ишлаб чиқиш ва амалиётга тадбиқ этишга ўргатиш.

**Модул бўйича тингловчиларнинг билими, кўникмаси, малакаси  
ва компетенцияларига қўйиладиган талаблар**

«Ресурс тежамкор суғориш технологиялари» модулини ўзлаштириш жараёнида амалга ошириладиган масалалар доирасида:

**Тингловчи:**

Ресурс тежамкор суғориш технологияларни лойиҳалаш ва қуриш ҳамда улардан фойдаланишни тўғрисида умумий тушунчаларни;

янги, замонавий, илғор сув тежовчи суғориш технологиялар орқали суғоришда қишлоқ хўжалик экинларни суғориш тартибларини ишлаб чиқишни;

суғориш технологиялари ва усулларини такомиллаштириш тўғрисидаги манбаларни **билиши** керак.

Ресурс тежамкор суғориш технологияларни лойиҳалашни, суғориш техникасини гидравлик ҳисоб-китобларни;

ирригация ва мелиорация соҳасидаги сўнги ютуқларни;

ирригация ва мелиорация йўналиши доирасидаги мутахассислик фанларини ўқитиш бўйича илғор хорижий тажрибаларни;

Ресурс тежамкор суғориш технологияларни, усулларини, техника элементларини танлаш ва суғориш тармоқларини жойлаштиришнинг техник-иқтисодий қулай вариантларини қўллаш **кўникмаларига эга**

## **бўлиши керак**

таълим жараёнини ташкил этиш ва бошқариш кўникмаларига эга бўлиши лозим. турли хил янги сув хўжалигидаги инновацион технологиялар ҳисобларини бажариш **компетенцияларга** эга бўлиши лозим.

### **Модулни ташкил этиш ва ўтказиш бўйича тавсиялар**

Қайта тайёрлаш ва малака ошириш курси 288 соатни ташкил этади.

Бунда ўқув дастурининг 144 соат ҳажми ишдан ажралмаган ҳолда мустақил малака ошириш усуллари асосида, 144 соати тўғридан-тўғри (бевосита) малака ошириш шаклида ишдан ажраган ҳолда амалга оширилади. «Ресурс тежамкор суғориш технологиялари» модули маъруза ва амалий машғулотлар шаклида олиб борилади. Курсни ўқитиш жараёнида таълимнинг замонавий ахборот коммуникация технологиялари қўлланиши ҳамда замонавий техника ва технологияларни намойиш қилиш кўчма амалий машғулотлар шаклида ўтказилиши назарда тутилган:

- маъруза дарсларида замонавий компьютер технологиялари ёрдамида презентацион ва электрон-дидактик технологиялардан;
- ўтказиладиган амалий машғулотларда техник воситалардан, экпресс сўровлар, тест сўровлари, ақлий хужум, гуруҳли фикрлаш, кичик гуруҳлар билан ишлаш ва бишқа интерактив таълим усуллари қўллаш назарада тутилади.

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

Модул мазмуни ўқув режадаги “**Ресурс тежамкор суғориш технологияларида долзарб муаммолар**” ва “**Сув хўжалигида инновацион технологиялар**” ўқув модуллари билан узвий боғланган ҳолда педагогларнинг касбий педагогик тайёргарлик даражасини орттиришга хизмат қилади.

### **Модулнинг олий таълимдаги ўрни**

Модулни ўзлаштириш орқали тингловчилар “**Ресурс тежамкор суғориш технологиялари**” фанининг замонавий концепциясидаги муаммоларни аниқлаш, уларни таҳлил этиш ва баҳолаш, оптимал ва муқобил ечим топишга доир касбий компетентликка эга бўладилар.

### **Модул бўйича соатлар тақсимоги:**

	Модул мавзулари	Умумий соат	Жумладан	
			Назарий	Амалий

1.	Ўзбекистонда сув тежовчи суғориш тизимларини жорий қилишда давлат томонидан қўллаб қуватланаётган сув тежовчи суғориш технологиялари	2	2	
2	Томчилатиб суғориш тизими: тавсифи, маъзmun-моҳияти ҳамда таркибий қисmlари.	2	2	
3	Томчилатиб суғориш тизимининг ховуз-тиндиргичи, насос қурилмаси. Ховуз-тиндиргич ва насос қурилмасини танлашнинг ўзига хос жиҳатлари.	2	2	
4	Томчилатиб суғориш тизимининг филтрлаш станцияси ва ўғитловчиси. Филтрлар ва ўғитловчини танлаш;	2	2	
5	Қишлоқ хўжалик экинларини сувга бўлган таълабини аниқлаш ва суғориш тартибини белгилаш.	6		6
6	Қишлоқ хўжалик экинларни техник воситалар ёрдамида суғориш вақтини аниқлаш.	2		2
7	Сув тежовчи суғориш тизимларини амалда қўллашни давлат томонидан рағбатлантирилиши	4		4
Жами:		20	8	12

## **НАЗАРИЙ МАШҒУЛОТЛАР МАЗМУНИ**

### **1-мавзу. Ўзбекистонда сув тежовчи суғориш тизимларини жорий қилишда давлат томонидан қўллаб қуватланаётган сув тежовчи суғориш технологиялари(2-соат)**

- 1.1. Ўзбекистонда сув тежовчи суғориш тизимларини жорий қилишнинг зарурияти.
- 1.2. Қишлоқ хўжалиги экинларни суғоришнинг сув тежовчи технологияларини қўллашдан рағбатлантирилиши.
- 1.3. Солиқ тўловларидан озод қилиш.

### **2-мавзу. Томчилатиб суғориш тизими: тавсифи, маъзmun-моҳияти ҳамда таркибий қисmlари(2-соат).**

- 2.1. Томчилатиб суғориш тизимини маъзmun-моҳияти.
- 2.2. Томчилатиб суғориш тизимининг таркибий қисmlари
- 2.3. Томчилатиб суғориш тизимининг бош иншоатлари

### **3-мавзу. Томчилатиб суғориш тизимининг ховуз-тиндиргичи, насос**

**қурилмаси. Ховуз-тиндиргич ва насос қурилмасини танлашнинг ўзига хос жиҳатлари(2-соат).**

- 3.1. Томчилатиб суғориш тизимининг ховуз-тиндиргичи
- 3.2. Томчилатиб суғориш тизимида насос қурилмаси.
- 3.3. Ховуз-тиндиргич ва насос қурилмасини танлашнинг ўзига хос жиҳатлари.

**4-мавзу. Томчилатиб суғориш тизимининг филтрлаш станцияси ва ўғитловчиси. Филтрлар ва ўғитловчини танлаш(2-соат).**

- 4.1. Томчилатиб суғориш тизимининг филтрлаш станцияси
- 4.2. Томчилатиб суғориш тизимининг ўғитловчиси.
- 4.3. Филтрлар ва ўғитловчини танлаш

**АМАЛИЙ МАШҒУЛОТЛАР МАЗМУНИ**

**1-амалий машғулот.** Қишлоқ хўжалик экинларини сувга бўлган таълабини ҳамда суғориш тартибини аниқлаш (6соат).

**2-амалий машғулот.** Қишлоқ хўжалик экинларни техник воситалар ёрдамида суғориш вақтини аниқлаш.(2 соат).

**3-амалий машғулот.** Сув тежовчи суғориш тизимларини амалда қўллашни давлат томонидан ажратиладиган субсидиялар ҳисоблаш (2 соат).

**ЎҚИТИШ ШАКЛЛАРИ**

Мазкур модулни ўқитишда қуйидаги ўқитиш шаклларида фойдаланилади:

- маърузалар, амалий машғулотлар (маълумотлар ва технологияларни англаб олиш, ақлий қизиқишни ривожлантириш, назарий билимларни мустаҳкамлаш);
- давра суҳбатлари (кўрилаётган лойиҳа ечимлари бўйича таклиф бериш қобилиятини ошириш, эшитиш, идрок қилиш ва мантиқий хулосалар чиқариш);
- масофавий таълим, онлайн усулда тармоқ ўқув маркази сайтидаги материалларни мустақил ўрганиш;
- баҳс ва мунозаралар (лойиҳалар ечими бўйича далилларни тақдим эшитиш ва муаммолар ечимини топиш қобилиятини ривожлантириш).

## II. МОДУЛНИ ЎҚИТИШДА ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН ИНТЕРФАОЛ ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ

### “Кейс-стади” методи

«Кейс-стади» - инглизча сўз бўлиб, («case» – аниқ вазият, ҳодиса, «stadi» – ўрганмоқ, таҳлил қилмоқ) аниқ вазиятларни ўрганиш, таҳлил қилиш асосида ўқитишни амалга оширишга қаратилган метод ҳисобланади. Мазкур метод дастлаб 1921 йил Гарвард университетида амалий вазиятлардан иқтисодий бошқарув фанларини ўрганишда фойдаланиш тартибида қўлланилган. Кейсда очик ахборотлардан ёки аниқ воқеа-ҳодисадан вазият сифатида таҳлил учун фойдаланиш мумкин. Кейс ҳаракатлари ўз ичига қуйидагиларни қамраб олади: Ким (Who), Қачон (When), Қерда (Where), Нима учун (Why), Қандай/ Қанақа (How), Нима-натижа (What).

### “Кейс методи” ни амалга ошириш босқичлари

Иш босқичлари	Фаолият шакли ва мазмуни
<b>1-босқич:</b> Кейс ва унинг ахборот таъминоти билан таништириш	якка тартибдаги аудио-визуал иш; кейс билан танишиш(матнли, аудио ёки медиа шаклда); ахборотни умумлаштириш; ахборот таҳлили; муаммоларни аниқлаш
<b>2-босқич:</b> Кейсни аниқлаштириш ва ўқув топшириғни белгилаш	индивидуал ва гуруҳда ишлаш; муаммоларни долзарблик иерархиясини аниқлаш; асосий муаммоли вазиятни белгилаш
<b>3-босқич:</b> Кейсдаги асосий муаммони таҳлил этиш орқали ўқув топшириғининг ечимини излаш, ҳал этиш йўллариини ишлаб чиқиш	индивидуал ва гуруҳда ишлаш; муқобил ечим йўллариини ишлаб чиқиш; ҳар бир ечимнинг имкониятлари ва тўсиқларни таҳлил қилиш; муқобил ечимларни танлаш
<b>4-босқич:</b> Кейс ечимини ечимини шакллантириш ва асослаш, тақдимот.	якка ва гуруҳда ишлаш; муқобил вариантларни амалда қўллаш имкониятларини асослаш; ижодий-лойиха тақдимотини тайёрлаш; якуний хулоса ва вазият ечимининг амалий аспектларини ёритиш

Кейс. Сув истемолчилари уюшмаси аъзолари умумий каналнинг бутун узунлиги билан жойлашган. Сувдан фойдаланиш жараёнида каналнинг боши, ўртаси ва охирида жойлашган барча СИУ қатнашчиларига сув бир маромда тенг етказиб берилишида нотекислик ва норозилик келиб чиқди. Яъни сув истеъмолчилари ўртасида норозилик пайдо бўлди.

#### Кейсни бажариш босқичлари ва топшириқлар:

- Кейсдаги муаммони келтириб чиқарган асосий сабабларни белгиланг (индивидуал ва кичик гуруҳда).
- Мобил иловани ишга тушириш учун бажариладагина ишлар кетма-кетлигини белгиланг (жуфтликлардаги иш).



#### “Ассесмент” методи

**Методнинг мақсади:** мазкур метод таълим олувчиларнинг билим даражасини баҳолаш, назорат қилиш, ўзлаштириш кўрсаткичи ва амалий кўникмаларини текширишга йўналтирилган. Мазкур техника орқали таълим олувчиларнинг билиш фаолияти турли йўналишлар (тест, амалий кўникмалар, муаммоли вазиятлар машқи, қиёсий таҳлил, симптомларни аниқлаш) бўйича ташҳис қилинади ва баҳоланади.

#### Методни амалга ошириш тартиби:

“Ассесмент” лардан маъруза машғулотларида талабаларнинг ёки қатнашчиларнинг мавжуд билим даражасини ўрганишда, янги маълумотларни баён қилишда, семинар, амалий машғулотларда эса мавзу ёки маълумотларни ўзлаштириш даражасини баҳолаш, шунингдек, ўз-ўзини баҳолаш мақсадида индивидуал шаклда фойдаланиш тавсия этилади. Шунингдек, ўқитувчининг ижодий ёндашуви ҳамда ўқув мақсадларидан

келиб чиқиб, ассесментга қўшимча топшириқларни киритиш мумкин.

**Намуна.** Ҳар бир катакдаги тўғри жавоб 5 балл ёки 1-5 балгача баҳоланиши мумкин.



**Тест**  
**Сув истеъмолчилари уюшмаси қандай ташкилот?**  
**A:** Нодавлат, тижорат ташкилот;  
**B:** Аксиядорлик ташкилоти;  
**C:** Нодавлат, нотижорат ташкилот;  
**D:** Уз-узени бошқариш.



**Қиёсий таҳлил**  
 Сув ресурсларини бошқариш самарадорлиги кўрсаткичларини таҳлил қилинг?



**Тушунча таҳлили**  
 • СХМ қисқармасини изоҳланг...



**Амалий кўникма**  
 • Канал хавзасида сув хўжалиги балансини ҳисобланг?

### “Инсерт” методи

**Методнинг мақсади:** Мазкур метод ўқувчиларда янги ахборотлар тизимини қабул қилиш ва билмларни ўзлаштирилишини енгиллаштириш мақсадида қўлланилади, шунингдек, бу метод ўқувчилар учун хотира машқи вазифасини ҳам ўтайди.

### Методни амалга ошириш тартиби:

➤ ўқитувчи машғулотга қадар мавзунинг асосий тушунчалари мазмуни ёритилган инпут-матнни тарқатма ёки тақдимот кўринишида тайёрлайди;

➤ янги мавзу моҳиятини ёритувчи матн таълим олувчиларга тарқатилади ёки тақдимот кўринишида намойиш этилади;

➤ таълим олувчилар индивидуал тарзда матн билан танишиб чиқиб, ўз шахсий қарашларини махсус белгилар орқали ифодаляйдилар. Матн билан ишлашда талабалар ёки қатнашчиларга қуйидаги махсус белгилардан фойдаланиш тавсия этилади:

Белгилар	1-матн	2-матн	3-матн
“V” – таниш маълумот.			
“?” – мазкур маълумотни тушунмадим, изоҳ керак.			
“+” бу маълумот мен учун янгилик.			
“– ” бу фикр ёки мазкур маълумотга қаршиман?			

Белгиланган вақт якунлангач, таълим олувчилар учун нотаниш ва тушунарсиз бўлган маълумотлар ўқитувчи томонидан таҳлил қилиниб, изоҳланади, уларнинг моҳияти тўлиқ ёритилади. Саволларга жавоб берилади ва машғулот якунланади.

### **“Блиц-ўйин” методи**

**Методнинг мақсади:** ўқувчиларда тезлик, ахборотлар тизмини таҳлил қилиш, режалаштириш, прогнозлаш кўникмаларини шакллантиришдан иборат. Мазкур методни баҳолаш ва мустаҳкамлаш мақсадида қўллаш самарали натижаларни беради.

### **Методни амалга ошириш босқичлари:**

1. Дастлаб иштирокчиларга белгиланган мавзу юзасидан тайёрланган топшириқ, яъни тарқатма материалларни алоҳида-алоҳида берилади ва улардан материални синчиклаб ўрганиш талаб этилади. Шундан сўнг, иштирокчиларга тўғри жавоблар тарқатмадаги «якка баҳо» колонкасига белгилаш кераклиги тушунтирилади. Бу босқичда вазифа якка тартибда бажарилади.

2. Навбатдаги босқичда тренер-ўқитувчи иштирокчиларга уч кишидан иборат кичик гуруҳларга бирлаштиради ва гуруҳ аъзоларини ўз фикрлари билан гуруҳдошларини таништириб, баҳслашиб, бир-бирига таъсир ўтказиб, ўз фикрларига ишонтириш, келишган ҳолда бир тўхтамга келиб, жавобларини «гуруҳ баҳоси» бўлимига рақамлар билан белгилаб чиқишни топширади. Бу вазифа учун 15 дақиқа вақт берилади.

3. Барча кичик гуруҳлар ўз ишларини тугатгач, тўғри ҳаракатлар кетма-кетлиги тренер-ўқитувчи томонидан ўқиб эшиттирилади, ва ўқувчилардан бу жавобларни «тўғри жавоб» бўлимига ёзиш сўралади.

4. «Тўғри жавоб» бўлимида берилган рақамлардан «якка баҳо» бўлимида берилган рақамлар таққосланиб, фарқ булса «0», мос келса «1» балл қуйиш сўралади. Шундан сўнг «якка хато» бўлимидаги фарқлар юқоридан пастга қараб қўшиб чиқилиб, умумий йиғинди ҳисобланади.

5. Худди шу тартибда «тўғри жавоб» ва «гуруҳ баҳоси» ўртасидаги фарқ чиқарилади ва баллар «гуруҳ хатоси» бўлимига ёзиб, юқоридан пастга қараб қўшилади ва умумий йиғинди келтириб чиқарилади.

6. Тренер-ўқитувчи якка ва гуруҳ хатоларини тўпланган умумий йиғинди бўйича алоҳида-алоҳида шарҳлаб беради.

7. Иштирокчиларга олган баҳоларига қараб, уларнинг мавзу бўйича ўзлаштириш даражалари аниқланади.

### “SWOT-таҳлил” методи.

**Методнинг мақсади:** мавжуд назарий билимлар ва амалий тажрибаларни таҳлил қилиш, таққослаш орқали муаммони ҳал этиш йўлларни топишга, билимларни мустаҳкамлаш, такрорлаш, баҳолашга, мустақил, танқидий фикрлашни, ностандарт тафаккурни шакллантиришга хизмат қилади.

<b>S – (strength)</b>	• кучли томонлари
<b>W – (weakness)</b>	• заиф, кучсиз томонлари
<b>O – (opportunity)</b>	• имкониятлари
<b>T – (threat)</b>	• тўсиқлар

**Намуна:** Сув ресурсларини сув манбалари хавзалари даражасида гидрографик хавзавий принципда бошқариш принципининг SWOT таҳлилини ушбу жадвалга туширинг.

<b>S</b>	Сув ресурсларини сув манбалари хавзалари даражасида гидрографик хавзавий бошқаришнинг кучли томонлари	Маҳаллий ҳокимлик органлари ва кўпсонли сув истеъмолчиларининг суув ресурсларини бошқариш жараёнига аралашувини чекланганлиги
<b>W</b>	Сув ресурсларини сув манбалари хавзалари даражасида гидрографик хавзавий бошқаришнинг кучсиз томонлари	Сув ресурсларини бошқариш жараёнида иштирок этувчи вакиллик органлари ва иштимой ташкилотларнинг етарли салоҳиятга эга эмаслиги
<b>O</b>	Сув ресурсларини сув манбалари хавзалари даражасида гидрографик хавзавий бошқаришнинг имкониятлари (ички)	Сув хавзаси ҳудудининг қайси қисмида жойлашган эканлигида қатъий назар барча сув истеъмолчилари ва сувдан фойдаланувчиларни қарор қабул қилиш жараёнига жал этиш имконияти...

Т	Тўсиқлар (ташқи)	Институционал ва моддий техник имкониятлар чекланганлиги ҳамда манфаатдорликнинг тўлақонли таъминланмаганлиги...
---	------------------	--

### "Хулосалаш" (Резюме, Веер) 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, муаммо ижобий ва салбий томонлари, афзаллик, фазилат ва камчиликлари, фойда ва зарарлари бўйича ўрганилади. Бу интерфаол метод танқидий, таҳлилий, аниқ мантиқий фикрлашни муваффақиятли ривожлантиришга ҳамда ўқувчиларнинг мустақил ғоялари, 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, таҳлили қилиш ва таққослаш мақсадида фойдаланиш мумкин.

#### Методни амалга ошириш тартиби:



тренер-ўқитувчи иштирокчиларни 5-6 кишидан иборат кичик гуруҳларга ажратади;



тренинг мақсади, шартлари ва тартиби билан иштирокчиларни таништиргач, ҳар бир гуруҳга умумий муаммони таҳлил қилиниши зарур бўлган қисмлари тўширилган таркатма материалларни таркатади;



ҳар бир гуруҳ ўзига берилган муаммони атрофлича таҳлил қилиб, ўз мулоҳазаларини тавсия этилаётган схема бўйича таркатмага ёзма баён қилади;



навбатдаги босқичда барча гуруҳлар ўз тақдимотларини ўтказадилар. Шундан сўнг, тренер томонидан таҳлиллар умумлаштирилади, зарурий ахборотлар билан тўлдирилади ва мавзу яқунланади.

### **III. НАЗАРИЙ МАТЕРИАЛЛАРИ**

#### **1-мавзу. Ўзбекистонда сув тежовчи суғориш тизимларини жорий қилишда давлат томонидан қўллаб қувватланаётган сув тежовчи суғориш технологиялари(2-соат)**

- 1.1. Ўзбекистонда сув тежовчи суғориш тизимларини жорий қилишнинг зарурияти.
- 1.2. Қишлоқ хўжалиги экинларни суғоришнинг сув тежовчи технологияларини қўллашдан рағбатлантирилиши.
- 1.3. Солиқ тўловларидан озод қилиш.

**Таянч иборалар:** Суғориш тизими, қишлоқ хўжалиги экинлари, томчилатиб суғориш, жорий қилиниши.

#### **1.1. Ўзбекистонда сув тежовчи суғориш тизимларини жорий қилишнинг зарурияти.**

Дунёнинг кўплаб мамлакатларида сув ресурсларини оқилона бошқариш, сув ресурсларидан самарали фойдаланиш ва уларни муҳофаза қилишга давлат органлари томонидан катта эътибор қаратилади.

Айрим давлатларда бу масалалар қарийб давлат сиёсати даражасигача кўтарилган.

Шу жумладан, қурғоқчил минтақада жойлашган Ўзбекистон Республикаси шароитида ҳам сув ресурсларини оқилона бошқариш, улардан самарали фойдаланиш ва муҳофаза қилиш масалаларига давлат Президенти даражасида алоҳида аҳамият берилади. Айниқса, мамлакатнинг қарийб барча ҳудудларида тақчил бўлган сув ресурсларидан тежаб-тергаб фойдаланишга катта эътибор қаратилади.

Жумладан, сув ресурсларини энг кўп ишлатувчиси саналадиган қишлоқ хўжалиги экин майдонларида суғоришнинг сув тежовчи технологияларини қўллаш асосида мавжуд сув ресурсларидан оқилона ва самарали фойдаланиш давлат томонидан бир қатор йўллар билан давлат томонидан тўлиқ қўллаб қувватланади.

#### **1.2. Қишлоқ хўжалиги экинларни суғоришнинг сув тежовчи технологияларини қўллашдан рағбатлантирилиши.**

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 11 декабрдаги ПҚ-4919-сон “Қишлоқ хўжалигида сувни тежайдиган технологияларни жорий этишни янада жадал ташкил этиш чора-тадбирлари тўғрисида” ги қарорига

асосан сув тежовчи суғориш тизимларини жорий қилаётган қишлоқ хўжалиги товар ишлаб чиқарувчиларига (юримдик шахсларга) сув тежовчи суғориш тизимларини жорий қилиш учун тижорат банклари томонидан талабга кўра кредитлар ажратилиши белгилаб кўйилган.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 11 декабрдаги ПҚ-4919-сон “Қишлоқ хўжалигида сувни тежайдиган технологияларни жорий этишни янада жадал ташкил этиш чора-тадбирлари тўғрисида” ги қароридан сув тежовчи суғориш технологияларини жорий этиш харажатларини коплаш учун субсидиялар ажратиш кўзда тутилган.

Сув тежовчи суғориш технологиясини жорий этиш харажатларини коплаш учун ажратиладиган субсидиянинг миқдори унинг базавий миқдорини сувни тежайдиган суғориш тизимининг сифатлилик даражасини кўрсатувчи коэффициентига кўпайтириш орқали аниқланади.

Жорий этилган сув тежовчи суғориш тизимлари харажатларини коплаш учун ажратиладиган субсидияларнинг базавий миқдорлари 1-жадвалда (ПҚ-4919 нинг 2-иловаси кўчирмаси шаклида) келтирилган.

1-жадвал. Тизим жорий этилган экин майдонининг ҳар бир гектари учун

Сувни тежайдиган тизимлар	ПАХТА	ДОНЛИ ЭКИНЛАР	САБЗАВОТ ЭКИНЛАРИ ВА КАРТОШКА	ПОЛИЗ ЭКИНЛАРИ	ОЗУҚАВОП, МОЙЛИ, ДУМКАЛИ ЭКИНЛАР ВА ДОРУВОР ЭСНАЛИНИЛАР	Мевадан тизимлар	Ўзүм
Томчилатиб суғориш	8000	x	1500	1300	2500	6000	8000
Кенг қамровли суғориш тизими	x	6000	1200	x	2500	x	x
“Спринклер” тизими	x	8000	1000	x	2000	x	x
Дискретли суғориш	2000	x	x	x	x	x	x
Лазерли текислаш	1000	1000	1000	1000	1000	x	x
Мобиль суғориш тизими	x	2000	500	x	2000	x	x

### 1.3. Солиқ тўловларидан озод қилиш.

Ўзбекистон Республикасининг «Ўзбекистон Республикасининг Солиқ кодексига ўзгартиш ва кўшимчалар киритиш тўғрисида» ги 2019 йил 30 декабрдаги ЎРҚ-599-сонли Қонунига мувофиқ Ўзбекистон Республикаси Солиқ кодексининг 428-моддасида қишлоқ хўжалиги товар ишлаб чиқарувчиларини (юримдик шахсларни) сувни тежайдиган (томчилатиб, ёмғирлатиб, дискрет ва бошқа) суғориш технологиялари жорий этилган ерлар — сувни тежайдиган суғориш технологиялари жорий этилган ойнанинг бошидан эътиборан беш йил муддатга ягона ер солиғи тўлашдан озод

килинишлари белгилаб қўйилган.

Солиқ солинмайдиган ер участкалари жумласига қуйидаги ерлар киради:

Сувни тежайдиган (томчилатиб, ёмғирлатиб, дискрет ва бошқа) суғориш технологиялари жорий этилган ерлар — сувни тежайдиган суғориш технологиялари жорий этилган ойнинг бошидан эътиборан беш йил муддатга. Ушбу имтиёз сувдан фойдаланиш ва сув истеъмоли соҳасидаги ваколатли органнинг хулосаси асосида берилади. Агарда сувни тежайдиган суғориш технологиялари жорий этилган ойнинг бошидан бошлаб беш йил давомида фойдаланишга яроқсиз бўлган ёки демонтаж қилинган бўлса, солиқ имтиёзи бутун солиқ даври учун солиқни тўлаш бўйича мажбуриятларнинг тикланиши билан бекор қилинади;

(Ўзбекистон Республикасининг Солиқ кодекси, XVI бўлим. Ер солиғи, 428-модда. Солиқ имтиёзлари)

### **Назорат саволлари:**

1. Ўзбекистонда сув тежовчи суғориш тизимларини жорий қилишнинг зарурияти.
2. Экинларни суғоришнинг сув тежовчи технологияларини қўллашдан рағбатлантирилиши қандай?
3. Сув тежовчи технологияларга қандай солиқ тўловларидан озод қилинади?

### **Фойдаланилган адабиётлар рўйхати**

1. Шеров А.Ғ., Аманов Б.Т., «Ресурс тежамкор инновацион суғориш технологиялари», Дарслик Тошкент. “ТИҚҲММИ” 2021й.-204 б.

2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Пахта хом ашёсини етиштиришда томчилатиб суғориш технологияларидан кенг фойдаланиш учун қулай шарт-шароитлар яратишга оид кечиктириб бўлмайдиган чора-тадбирлар тўғрисида”ги 2018 йил 27 декабрдаги 4087-сонли қарори //Ўзбекистон Республикаси қонун ҳужжатлари тўплами, 2018,

3. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Қишлоқ хўжалигида сувни тежайдиган технологияларни жорий этишни янада жадал ташкил этиш чора-тадбирлари тўғрисида” ги 2020 йил 11 декабрдаги ПҚ-4919-сонли қарори //Ўзбекистон Республикаси қонун ҳужжатлари тўплами, 2020,

4. А.Шеров, Б.Аманов “Томчилатиб суғоришнинг тарихи ва истиқболи” Экология хабарномаси 4(216) СОН, 2019й, 14-16 бетлар.

5. Аманов Б., Мусаев К., Турсунов И. “Ҳозирги табиий шароитни ҳисобга олиб томчилатиб суғориш элементларини ҳисоблаш усулларини асослаш” Экология хабарномаси 6(218) сон, 2019й

## **2-мавзу. Томчилатиб суғориш тизими: тавсифи, маъзун-моҳияти ҳамда таркибий қисмлари(2-соат).**

2.1. Томчилатиб суғориш тизимини маъзун-моҳияти.

2.2. Томчилатиб суғориш тизимининг таркибий қисмлари

2.3. Томчилатиб суғориш тизимининг бош иншоатлари

**Таянч иборалар:** Суғориш тизими, қишлоқ хўжалиги экинлари, томчилатиб суғориш, жорий қилиниши, томчилатиб суғориш тизимининг бутловчи қисмлари.

### **2.1. Томчилатиб суғориш тизимини маъзун-моҳияти.**

Томчилатиб суғориш тизими бу ўсимликнинг сувга бўлган талабини керакли миқдордаг илдиз қатламига етказиб беришга мўлжалланган суғориш тизими ҳисобланади. Томчилатиб суғоришни бошқа суғориш усулларида асосий фарқи, сув экиннинг эҳтиёжига мос равишда дала бўйлаб бир текисда берилади. Натижада экин майдонидаги экинларга бир текисда сув етказиб берилади. Тупроқда ортиқча намлик юзага келмайди. Эгатлаб суғорилганда тупроқда намлик керагидан ортиб кетиши натижасида ўсимликнинг ривожланишига салбий таъсир кўрсатади. Томчилатиб суғоришда эса экин илдиз қатламининг намлиги бир меъёрда таъминлаб туриш имконияти мавжуд.

Томчилатиб суғориш тизимини авзалликлари

Намлаш факат усимликларнинг илдиз системаси жойлашган ерларда булади.

Катор оралиги қуруқ булиб, агротехника ишларни механизмлар ёрдамида олиб боришга имкон яратади.

Сувни катта иктисод қилиниши ва ишлатишнинг оддийлиги.

юкори иш унумдорлиги ошади;

оз сув сарф қилиб, юкори мелиоратив курсатгичларга эришилади;

суғориш тармоқларининг юкори техник курсатгичларга эга булишини таъминланади.

Томчилатиб суғориш тизимини камчиликлари

Томчилаб суғориш усулининг авфзалликлари:

Томчилаб сугориш усулининг камчиликлари:

Томчилатгичларнинг тешикларини тўлиб қолиши;

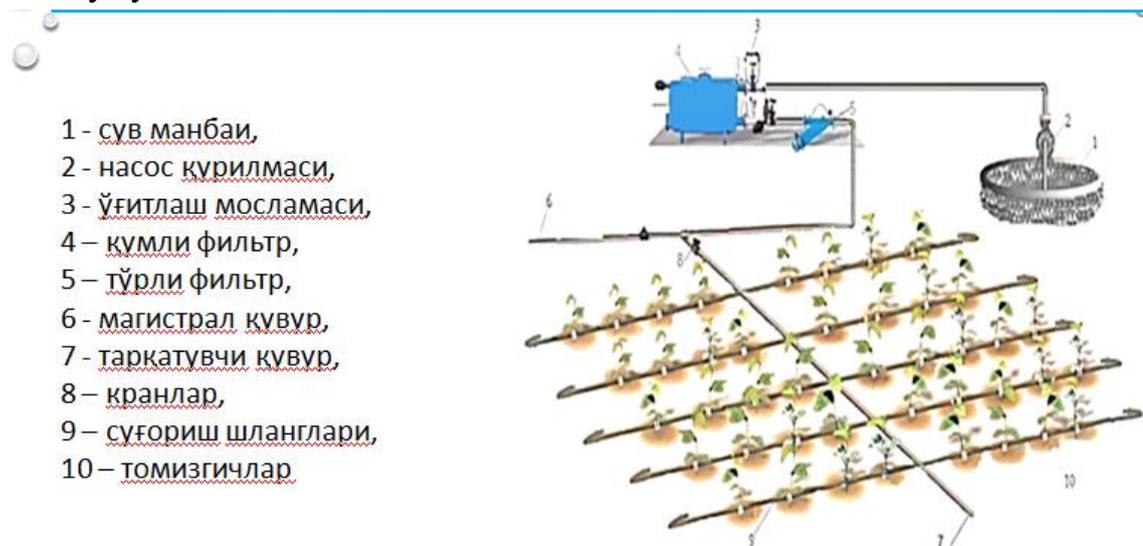
Томчилатиб сугориш усулни куллаш учун катта маблаг зарурлиги, уни катта даромад келтирадиган экинларда, катта нишаблик жойларда ва сув ресурслари танқис бўлган жойлардагина куллаш мумкинлигини курсатади.

## 2.2. Томчилатиб сугориш тизимининг таркибий қисмлари

Томчилатиб сугориш тизимлари ўз таркибига бир нечта қисмларни, хусусан сувни сақловчи, тозаловчи, етказиб берувчи, тақсимловчи, тарқатувчи ва сугорувчи қисмларни олади.

Тизимнинг жойлашган ўрни, ишлатадиган сувининг сифатига кўра тизим таркибига кирувчи элементлар турлари ва сонлари ҳар хил бўлиши мумкин.

ТСТ умумий схемаси:



## 2.3. Томчилатиб сугориш тизимининг бош иншоотлари

Томчилатиб сугориш усули – экиннинг эҳтиёжига мос миқдордаги сувни шланглар ёрдамида бевосита унинг илдиз қатламига етказиб беришга мўлжалланган муҳандислик сугориш усулидир.

Томчилатиб сугориш тизимларининг таркибига кирувчи ҳовуз-тиндиргич, насос қурилмаси, сув тозаловчи фильтрлари ва тизимга ўғит эритмасини етказиб берувчи иншоотларга томчилатиб сугориш тизимининг бош иншоотлари ҳам дейилади.

Экинларни ер устидан сугоришнинг қарийб барча усулларида (эгатлар, ёмғирлатиб, чеклар, полосалар) сугориш пайтида тупроқда сувга бўқиш ва сугоришдан кейин қуриб кетиш ҳодисалари юз беради. Сугориш пайтида тупроқда намликни ҳаддан зиёд ортиши экинни сувга бўқтирса, сугоришлар

орасидаги вақтнинг узоклиги тупроқ куриб кетишига сабаб бўлади ва ўсимликни сувсиз қолдиради.

### **Назорат саволлари:**

1. Томчилатиб суғориш тизимини мазмунини тушунтириб беринг?
2. Томчилатиб суғориш тизимларини таркибий қисмларини санаб беринг?
3. Томчилатиб суғориш тизимларини бош иншоатларига нималар киради?

### **Фойдаланилган адабиётлар рўйхати**

1. Шеров А.Ғ., Аманов Б.Т., «Ресурс тежамкор инновацион суғориш технологиялари», Дарслик Тошкент. «ТИҚҲММИ» 2021й.-204 б.
2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “ Пахта хом ашёсини етиштиришда томчилатиб суғориш технологияларидан кенг фойдаланиш учун қулай шарт-шароитлар яратишга оид кечиктириб бўлмайдиган чора-тадбирлар тўғрисида ”ги 2018 йил 27 декабрдаги 4087-сонли қарори //Ўзбекистон Республикаси қонун ҳужжатлари тўплами, 2018,
3. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Қишлоқ хўжалигида сувни тежайдиган технологияларни жорий этишни янада жадал ташкил этиш чора-тадбирлари тўғрисида” ги 2020 йил 11 декабрдаги ПҚ-4919-сонли қарори //Ўзбекистон Республикаси қонун ҳужжатлари тўплами, 2020,
4. А.Шеров, Б.Аманов “Томчилатиб суғоришнинг тарихи ва истиқболи” Экология хабарномаси 4(216) СОН, 2019й, 14-16 бетлар.
5. Аманов Б., Мусаев К., Гурсунов И. “Ҳозирги табиий шароитни ҳисобга олиб томчилатиб суғориш элементларини ҳисоблаш усулларини асослаш” Экология хабарномаси 6(218) сон, 2019й

### **3-мавзу. Томчилатиб суғориш тизимининг ховуз-тиндиргичи, насос қурилмаси. Ховуз-тиндиргич ва насос қурилмасини танлашнинг ўзига хос жиҳатлари(2-соат).**

- 3.1. Томчилатиб суғориш тизимининг ховуз-тиндиргичи
- 3.2. Томчилатиб суғориш тизимида насос қурилмаси.
- 3.3. Ховуз-тиндиргич ва насос қурилмасини танлашнинг ўзига хос жиҳатлари.

**Таянч иборалар:** Суғориш тизими, қишлоқ хўжалиги экинлари, томчилатиб суғориш, жорий қилиниши, томчилатиб суғориш тизимининг бутловчи қисмлари, ховуз-тиндиргичи, насос қурилмаси.

### **3.1. Томчилатиб суғориш тизимининг ҳовуз-тиндиргичи**

Томчилатиб суғориш режалаштирилаётган экин майдонларига сувни узлуксиз етказиб бериш учун сув ҳовузлари ташкил қилинади.

Томчилатиб суғориш тизими учун барпо этилган ҳовуз бир вақтнинг ўзида сувни тиндириш ёки ҳароратини кўтариш учун ҳам хизмат қилиши мумкин.

Шунинг учун, ҳовузларни бир вақтнинг ўзида тиндиргич вазифасини ҳам бажарадиган кўринишда ташкил қилинади.

Ҳовуз-тиндиргич суғоришга бериладиган сувнинг таркибидаги лойқа-оқизикларни ушлаб қолиш (сувни тиндириш асосида) ва суғоришга бериладиган сувнинг маълум миқдорини ўзида сақлаб туриш учун хизмат қилади.

Амалиётда ҳовуз-тиндиргичларнинг ер ўзанли, бетон, темир-бетон, металл ва геомембрана қопламали турлари қўлланилади

Ҳовуз-тиндиргичларни ерни маълум чуқурликда кавлаш ҳамда қирғоқлари ва тубини текислаб мустаҳкамлаш асосида ташкил қилинади

Тупроқ ишлари ҳажмини камайтириш мақсадида ҳовуз-тиндиргичларни ярим чуқур, қирғоқларини ярим кўтарилган тарзда ташкил қилиш тавсия қилинади.

Бунда ҳовуз ўрнини кавлашдан чиққан тупроқ-грунтни ҳовузнинг қирғоқларига ётқизиблиб, қирғоқлар баланд кўтарилади.

Ҳовузнинг туби ва юзасининг асослари бир хил бўлган ҳовузларни темир-бетон ёки металл қопламали конструкцияларни ўстириш ҳисобига аввалдан баланд қилиб тайинлаш мумкин.

Сувнинг ерга беҳудага сингиб исроф бўлишини олдини олиш мақсадида ҳовуз-тиндиргичнинг туби ва қирғоқлари қопламалар билан гидроизоляция қилинади.

Бундай қопламалар сифатида бетон, темир-бетон, металл ва геомембраналар (полиэтилен плёнка) ишлатилади.

Ҳовуз-тиндиргичнинг ўлчамларини ҳовуз жойлашадиган ўрин учун ер ажратиш имкониятларидан келиб чиқиб, тиндирилиши керак бўлган сувнинг лойқалик даражасини эътиборга олган тарзда суғориш тизимининг лойиҳавий сув сарфи асосида аниқланса ва уни бир нечта секцияли кўринишда жорий қилинса мақсадга мувофиқ бўлади.

Ҳовуз-тиндиргични даланинг электр тармоғига яқин жойида, сув етказиб берувчи қувурлар имкон қадар камроқ сарфланадиган масофада жойлаштириш мақсадга мувофиқ саналади.

### **3.2. Томчилатиб суғориш тизимида насос қурилмаси.**

Томчилатиб суғориш тизимининг таркибидаги асосий элементлардан

бири насос қурилмаси саналади.

Насос қурилмаси – томчилатиб суғориш тизимининг асосий қисмларидан бири саналади ва у керакли миқдордаги сувни белгиланган муддатда тизимнинг ҳар бир нуқтасига зарур босимда етказиб бериш учун хизмат қилади.

Томчилатиб суғориш тизими насосининг тури етказиб бериладиган сувнинг сарфи ( $\text{м}^3/\text{соат}$ , л/с, л/мин), босими (метр, атм.) ҳамда энергия сарфи (ёнилғи, л/соат, электр сарфи, кВт/соат) каби кўрсаткичлар асосида танланади.

Томчилатиб суғориш тизими жорий қилинаётган экин майдонининг жойлашуви, катталиги ва экин турига қараб турли типдаги насос қурилмалари ишлатилади.

Электр тармоғи мавжуд бўлган экин далаларини томчилатиб суғориш учун электр насослардан, электр тармоғи тортилмаган экин далаларида мотопомпалардан фойдаланиш мақсадга мувофиқ саналади.

### **3.3. Ховуз-тиндиргич ва насос қурилмасини танлашнинг ўзига хос жиҳатлари.**

Ховуз - тиндиргичнинг ҳажмини (катталигини) сувни тўлиқ тиндира оладиган ва ўзида ҳеч бўлмаганда бир суғоришга етадиган сувни сақлайдиган катталиқда бўлиши шарт асосида белгиланади. Масалан, 5 гектарли мевали боғни бир марта суғоришга сарфланадиган сувнинг ҳажми (1 га учун  $50\text{-}60 \text{ м}^3$ ) асос қилиб олинадиган бўлинса, қуриладиган ховуз - тиндиргичнинг ҳажмини  $200 - 250 \text{ м}^3$  деб қабул қилиш мумкин.

Ховузнинг туби ва деворларига қоплама ётқизилши сувнинг беҳудага тупроққа шимилиб кетишини олдини олади ва мавжуд сувдан самарали фойдаланиш имкониятларини яратади.

Томчилатиб суғориш тизимининг насоси тизимнинг лойиҳавий сув сарфи ( $\text{м}^3/\text{соат}$ ), лойиҳавий босими (м ёки атм.) ва энергия сарфлари (электр (кВт/соат), ёнилғи (л/соат)) асосида танланади.

Экин майдонининг бир вақтда суғориладиган бўлагини талабига тенг миқдордаги сувни зарур босимда етказиб бера олиши насос маркасини танлаш учун асосий шарт саналади

- ❖ Насос қурилмаси ёрдамида ҳосил қилинадиган босим катталиги томизгичнинг ишчи босими ва тизим қисмларидаги босим исрофларининг йиғиндисидан ортиқ бўлиши лозим.
- ❖ Томчилатиб суғориш тизимини кичик қувватли насосда ишлайдиган қилиб лойиҳалаш ва насосларни кам ҳаражат, аҳоли яшаш жойлари

учун мўлжалланган электр линиясида (0,4 кВт ли) ишлай оладиган турларини танлаш тавсия қилинади.

- ❖ Электр тармоғи бўлмаган экин далаларини томчилатиб суғориш учун суёқ ёнилғида ишлайдиган мотопомпалардан фойдаланиш мумкин.

### **Назорат саволлари:**

1. Томчилатиб суғориш тизимини ховуз-тиндиргичи нима учун керак?
2. Томчилатиб суғориш тизими учун насос қурулмасини танлаш шартлари?
3. Томчилатиб суғориш тизимларини ховуз-тиндиргичлари ва насос қурулмаси танлашни ўзига хос характерлари қандай?

### **Фойдаланилган адабиётлар рўйхати**

1. Шеров А.Ғ., Аманов Б.Т., «Ресурс тежамкор инновацион суғориш технологиялари», Дарслик Тошкент. “ТИҚХММИ” 2021й.-204 б.
2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “ Пахта хом ашёсини етиштиришда томчилатиб суғориш технологияларидан кенг фойдаланиш учун қулай шарт-шароитлар яратишга оид кечиктириб бўлмайдиган чора-тадбирлар тўғрисида ”ги 2018 йил 27 декабрдаги 4087-сонли қарори //Ўзбекистон Республикаси қонун ҳужжатлари тўплами, 2018,
3. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Қишлоқ хўжалигида сувни тежайдиган технологияларни жорий этишни янада жадал ташкил этиш чора-тадбирлари тўғрисида” ги 2020 йил 11 декабрдаги ПҚ-4919-сонли қарори //Ўзбекистон Республикаси қонун ҳужжатлари тўплами, 2020,
4. А.Шеров, Б.Аманов “Томчилатиб суғоришнинг тарихи ва истиқболи” Экология хабарномаси 4(216) СОН, 2019й, 14-16 бетлар.
5. Аманов Б., Мусаев К., Турсунов И. “Ҳозирги табиий шароитни ҳисобга олиб томчилатиб суғориш элементларини ҳисоблаш усулларини асослаш” Экология хабарномаси 6(218) сон, 2019й

### **4-мавзу. Томчилатиб суғориш тизимининг фильтрлаш станцияси ва ўғитловчиси. Фильтрлар ва ўғитловчини танлаш(2-соат).**

- 4.1. Томчилатиб суғориш тизимининг фильтрлаш станцияси
- 4.2. Томчилатиб суғориш тизимининг ўғитловчиси.
- 4.3. Фильтрлар ва ўғитловчини танлаш

**Таянч иборалар:** Суғориш тизими, қишлоқ хўжалиги экинлари, томчилатиб суғориш, жорий қилиниши, томчилатиб суғориш тизимининг фильтрлаш станцияси, ўғитловчи идиш.

#### 4.1. Томчилатиб суғориш тизимининг фильтрлаш станцияси

Томчилатиб суғориш тизимининг самарали ишлаши учун сувнинг тоза бўлиши алоҳида аҳамиятга эга. Шунинг учун, тизимда ишлатиладиган сув турли зарралардан тозаланиб кейин фойдаланишга берилади.

Томчилатиб суғориш тизимларида ишлатиладиган сувни тозалаш учун бир неча турдаги фильтрлардан фойдаланилади.

Фильтрлар – керакли миқдордаги сувни зарур сифатгача турли ифлосликлардан (лойқадан) тозалаб бериш учун хизмат қиладиган иншоотдир.

Томчилатиб суғориш тизимларида одатда бир неча фильтрлар тўплами қўлланилади ва бу тўпламни фильтрлаш станцияси деб аталади.

Фильтрлаш станцияси томчилатиб суғориш тизимининг энг асосий элементларидан саналади.

Томчилатиб суғориш тизимларида фильтрларнинг йирик зарралардан чала тозаловчи - қумли ва майда зарралардан тўлиқ тозаловчи – диск ёки тўрли турлари қўлланилади.

Фильтрлаш қурилмасининг турини сув манбаси ва ундаги сувнинг сифатига боғлиқ тарзда танланади

##### Фильтр турини танлаш мезонлари

Сув манбаси	Ифлослик	Фильтр тури
Ер усти сув манбаси (дарё, канал, кўл, сув омбори)	лойқа, оқизиклар, сув ўтлари	қумли, тўрли, диски
Ер ости суви қудуқлари	лойқа, қум	тўрли, диски, гидроциклон

#### 4.2. Томчилатиб суғориш тизимининг ўғитловчиси.

Суғоришга бериладиган сув очик ҳавзадан олинадиган ҳолатларда сувни лойқа, сув ўтлари ва бошқа йирик заррачалардан тозалаш учун қисман тозаловчи қумли фильтрлар қўлланилади.

Қумли фильтрлар ёпиқ идиш кўринишида металл (пўлат) материалдан тайёрланади.

Фильтрнинг идишига фильтрловчи сифатида асосан йирик заррали қумлар, айрим ҳолатларда қисман майда шағал юкланиб, сувни фильтрловчи қатлам ташкил қилинади.

Фильтрловчи қатламнинг қалинлиги одатда фильтр идиши баландлигининг ярми ва ундан ортиқроғини ташкил қиладди.

Қумли фильтрларда фильтрловчи материал сифатида асосан ўлчамлари  $d_{\text{кум}} = 1,2 - 2,4$  мм катталиқда бўлган қум доналари ишлатилади.

Фильтрлар бирламчи сув келувчи ва тоза сув чиқиб кетувчи, фильтрни ювишдаа ишлатилган сув чиқиб кетадиган қисмлар билан жиҳозланади.

Фильтрнинг сув келадиган ва чиқиб кетадиган ҳар бир қисмида сувни очиб-ёпувчи кранлар (жўмраклар) кўзда тутилади. Кранлар фильтрни ишлатиш ва ювиш жараёнларида сув оқимини йўналтириш учун хизмат қиладилар.

### **4.3. Фильтрлар ва ўғитловчини танлаш**

Агар филтрдан йирик зарралар ўтиб кетадиган бўлса, суғориш тизими томизгичлари тикилиб қолади ва тизим самарасиз ишлай бошлайди.

Фильтр томонидан тозаланадиган сувнинг миқдори (сувнинг сарфи) доимо насоснинг сув сарфидан икки марта катта қилиб белгиланади.

Тўрли ёки дискли фильтрларнинг сув кировчи ва чиқувчи тешиклари турли томонларда жойлашган бўлади. Сувнинг филтлда ҳаркатланиши стрелка билан фильтр корпусида кўрсатиб қўйилади.

Шунинг учун тўрли ёки дискли фильтрларни уларнинг корпусида кўрсатилган стрелкасига қараб ўрнатилади. Стрелканинг йўналиши сувни ҳаракатланиш йўналишини кўрсатиб туради. Фильтр стрелка йўналиши бўйича тўғри ўрнатилиши шарт. Акс ҳолда, нафақат фильтр, балки суғориш тизими ҳам умуман ишламайди, чунки тизимда сув юрмайди.

Қумли фильтрларда одатда сув фильтрловчи қатламнинг тепа қисмига етказиб берилади ва ўз оғирлиги туфайли фильтрловчи қатламдан сизиб ўтиб тозаланади.

Сувнинг таркибидаги лойқа оқизиклар асосан фильтрнинг тепа юза қисмида ушлаб қолинади ва шу ерда тўпланади (5.12-расм).

Фильтрловчи қатлам юзасида тўпланган лойқа оқизиклар фильтрни ювиш жараёнида сувнинг тескари оқими ёрдамида филтрдан ташқарига чиқариб ташланади.

Фильтрлашга юборилаётган сувнинг миқдори фильтрнинг қувватидан ошиб кетмаслиги лозим. Фильтрнинг сув тозалаш қобилияти доимо насоснинг сув сарфидан юқори қилиб белгиланади. Акс ҳолатда сув яхши тозаланмайди ва тизим томизгичларининг тикилиб қолиши хавфи ортади.

Томчилатиб суғориш тизимининг ўзига хос афзалликларидан бири бу ўғитларни суяқ ҳолатда суғориш тизими воситасида сувга қўшиб экинларга етказиб бериш имкониятининг мавжудлигидир. Ўғитларнинг эритмаларини тайёрлаш ва белгиланган миқдорларда сувга қўшиб бериш учун ўғитловчи мосламалар хизмат қиладилар.

Ўғитловчи мослама – томчилатиб суғориш тизими таркибида ўғит эритмасини тайёрлаш ва уни суяқ ҳолда сувга қўшиб экинларга етказиш учун хизмат қиладиган қурилма.

Томчилатиб суғориш тизимларида ўғит эритмасини тайёрлаш ва сувга қўшиб бериш бир неча кўринишдаги мосламалардан фойдаланилади.

Амалиётда қуйдаги ўғитлаш мосламасининг турларидан фойдаланилади:

- ✓ ўғитловчи идиш;
- ✓ Вентури инжектори;
- ✓ дозатрон насос каби мосламалардан кенг фойдаланилади

### **Назорат саволлари:**

1. Томчилатиб суғориш тизимини филтрлаш станцияси нима учун керак?
2. Томчилатиб суғориш тизими учун ўғитловчи идишларни танлаш шартлари?
3. Томчилатиб суғориш тизимларини филтрлаш станцияси ва ўғитловчи идишларни танлашни ўзига хос характерлари қандай?

### **Фойдаланилган адабиётлар рўйхати**

1. Шеров А.Ғ., Аманов Б.Т., «Ресурс тежамкор инновацион суғориш технологиялари», Дарслик Тошкент. “ТИҚХММИ” 2021й.-204 б.
2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Пахта хом ашёсини етиштиришда томчилатиб суғориш технологияларидан кенг фойдаланиш учун қулай шарт-шароитлар яратишга оид кечиктириб бўлмайдиган чора-тадбирлар тўғрисида”ги 2018 йил 27 декабрдаги 4087-сонли қарори //Ўзбекистон Республикаси қонун ҳужжатлари тўплами, 2018,
3. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Қишлоқ хўжалигида сувни тежайдиган технологияларни жорий этишни янада жадал ташкил этиш чора-тадбирлари тўғрисида” ги 2020 йил 11 декабрдаги ПҚ-4919-сонли қарори //Ўзбекистон Республикаси қонун ҳужжатлари тўплами, 2020,
4. А.Шеров, Б.Аманов “Томчилатиб суғоришнинг тарихи ва истиқболи” Экология хабарномаси 4(216) СОН, 2019й, 14-16 бетлар.
5. Аманов Б., Мусаев К., Турсунов И. “Ҳозирги табиий шароитни ҳисобга олиб томчилатиб суғориш элементларини ҳисоблаш усулларини асослаш” Экология хабарномаси 6(218) сон, 2019й

## IV. АМАЛИЙ МАШҒУЛОТЛАР МАЗМУНИ

### 1-Амалий машғулот

**Қишлоқ хўжалик экинларини сувга бўлган таълабини аниқлаш ва суғориш тартибини белгилаш.**

**1-мисол.** Савзавотларни сувга бўлган режимини аниқлаймиз. Ҳисобланган сув куйиш ва суғориш меъёри элементарини суғориш меъёрининг миқдори асосида топилади, яъни бир ўсимликни илдиз қатламини намлаш керак бўлган сув хажмидан келиб чиқалади. Тасмасимон намлаштирганда қуйдаги фўрмила орқали топилади:

$$M_{эл} = S \frac{10000}{b} \cdot \gamma \cdot h \cdot \frac{(Q_{Нб} - Q_{сно})}{100} \cdot K_1;$$

S - намлаш тасмани эни;

b - томчилатиб суғориш линалар орасидаги масофа; (м)

$K_1$  - буғланишни ва суғориш контирдан ташқарига тарқаладиган намликни ҳисобга олувчи коэффициент- 1.2;

$\gamma$  - тупроқнинг хажмий массаси, т/м<sup>3</sup>

h - намлаш чуқурлиги, м

$Q_{Нб}$  - тупроқнинг чегаравий нам сиғими, % куруқ тупрқ массасига нисбатан

$Q_{сно}$  - суғориш олди намлиги, % куруқ тупрқ массасига нисбатан

Бошланғич маълумотлар

1. тупрқ- енгил ва ўрта кумоқ ер  $\gamma = 1,28$  т/м<sup>3</sup>

2. 0,6 м қатламни чегаравий нам сиғими  $Q_{Нб} = 16$  %

3. суғориш олди намлиги, 80% чегаравий нам сиғимидан, яъни  $Q_{сно} = 16 \cdot 0,8 = 12,8$  %

4. Намланиш чуқурлиги 0.3 м

5. қишлоқ хўжалик экини – савзавот, эгатлар оралиғи 0.7 м , намлани эни 0.35 м

6. суғориш найчалари хар 0.7 м ётқизилади

$$M_{эл} = S \frac{10000}{b} \cdot \gamma \cdot h \cdot \frac{(Q_{Нб} - Q_{сно})}{100} \cdot K_1 =$$

$$0,35 \frac{10000}{0,7} * 1,28 * 0,3 * \frac{(16 - 12,8)}{100} * 1,2 = 73,7 \text{ м}^3 / \text{га}$$

$$\text{Суғориш довомийлиги : } T_{полина} = \frac{M_{эл} * b}{10q_{м.л}}$$

b - томчилатиб суғориш линалар орасидаги масофа; (м)

$$q_{м.л} - 1 \text{ п.м томизғичлар линасини сув сарфи; } q_{м.л} = \frac{q_m [L]}{l} =$$

$$\frac{1*1}{0,3} = 3,3 \text{ л/соат}$$

$q_m$  - томизғични сув сарфи,  $q_m = 1 \text{ л/соат}$ ;

$[L]$  - томизғич линиясини 1 п.м

$l$  - линияда томизғичлар орасидаги масофа

$$T_{\text{полина}} = \frac{M_{\text{эл}} * b}{10q_{\text{м.л}}} = \frac{73,7 * 0,7}{10 * 3,3} = 1,56 \text{ соат}$$

Суғориш меъёри ҳисобланган элементар сув қуёиш меъёрлари асосида ва вегитация даврида нечи марта суғориш илмий тавсиялардан фойдаланиб топиш мумкин.

САНИИРИ тажрибасига кўра Зоминда 30-32 марта суғориш тавсия этилади. Суғориш муддатлари оралиғи хар 3-5 кун.

Юқоридагиларни ҳисобга олиб келтирилган суғориш меъёри:

$$W_{\text{хл}} = M_{\text{эл}} \cdot N = 73,7 * 32 = 2358 \text{ м}^3/\text{га}$$

$N$  – сув қуйишлар сони

**2-мисол.** Узум ва боғзорни сувга бўлган режимини аниқлаймиз. Ҳисобланган сув қуйиш ва суғориш меъёри элементар суғориш меъёрининг миқдори асосида топилади, яъни бир ўсимликни илдиз қатламини намлаш керак бўлган сув хажмидан келиб чиқади. Ўчоқсимон намлашда сув қуйиш меъёри қуйдаги формула орқали ҳисобланади:

$$M_{\text{эл}} = S \cdot \gamma \cdot h \cdot \frac{(Q_{\text{Нб}} - Q_{\text{сно}})}{100}$$

$S$  – ўчоқсимон намланишни юзаси, ( юза/м<sup>2</sup> )

$\gamma$  - тупроқнинг хажмий массаси, т/м<sup>3</sup>

$h$  - намлаш чуқурлиги, м

$Q_{\text{Нб}}$  - тупроқнинг чегаравий нам сифими, % куруқ тупрқ массасига нисбатан

$Q_{\text{сно}}$  -суғориш олди намлиги, % куруқ тупрқ массасига нисбатан

Бошланғич маълумотлар

1 тупрқ- ўрта кумоқ ер  $\gamma = 1,37 \text{ т/м}^3$

2 м м қатламни чегаравий нам сифими  $Q_{\text{Нб}} = 17 \%$

3 суғориш олди намлиги, 80% чегаравий нам сифимидан, яъни  $Q_{\text{сно}} = 17 * 0,8 = 13,6 \%$

4 Намланиш чуқурлиги 1 м

5 қишлоқ хўжалик экини – узум, экиш схемаси 3 х 2.5 м , намланган

$$\text{юза } D = 1,2 \text{ м} = 1,13 \text{ м}^2 \left( \frac{\pi D^2}{4} = \frac{3,14 * 1,2^2}{4} = 1,13 \text{ м}^2 \right)$$

$$M_{эл} = S \cdot \gamma \cdot h \cdot \frac{(Q_{Нб} - Q_{сно})}{100} = 1,13 \cdot 1,37 \cdot 1 \cdot \frac{17 - 13,6}{100} = 0,053 \text{ м}^3/\text{узум}$$

1 га сув ыуиш меъёрини ыуйдаги формула орыали аниылаймиз:

$$M = M_{эл} \cdot n \cdot K$$

$n$  – 1га даги узумлар сони;  $n = ( \text{схема } 3 \times 2,5 ) - 1334$  та узум

$K_1$  - буғланишни ва суғориш контирдан ташқарига тарқаладиган намликни ҳисобга олувчи коэффициент- 1.2;

$$M = M_{эл} \cdot n \cdot K = 0,053 \cdot 1334 \cdot 1,2 = 84,8 \text{ м}^3/\text{га},$$

$$\text{Суғориш довомийлиги : } T_{\text{полина}} = \frac{M_{эл} \cdot b}{10q_{\text{т.л}}}$$

### Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Шеров А.Ф., Аманов Б.Т., «Ресурс тежамкор инновацион суғориш технологиялари», Дарслик Тошкент. “ТИҚҲММИ” 2021й.-204 б.
2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “ Пахта хом ашёсини етиштиришда томчилатиб суғориш технологияларидан кенг фойдаланиш учун қулай шарт-шароитлар яратишга оид кечиктириб бўлмайдиган чора-тадбирлар тўғрисида ”ги 2018 йил 27 декабрдаги 4087-сонли қарори //Ўзбекистон Республикаси қонун ҳужжатлари тўплами, 2018,
3. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Қишлоқ хўжалигида сувни тежайдиган технологияларни жорий этишни янада жадал ташкил этиш чора-тадбирлари тўғрисида” ги 2020 йил 11 декабрдаги ПҚ-4919-сонли қарори //Ўзбекистон Республикаси қонун ҳужжатлари тўплами, 2020,
4. А.Шеров, Б.Аманов “Томчилатиб суғоришнинг тарихи ва истиқболи” Экология хабарномаси 4(216) СОН, 2019й, 14-16 бетлар.
5. Аманов Б., Мусаев К., Турсунов И. “Ҳозирги табиий шароитни ҳисобга олиб томчилатиб суғориш элементларини ҳисоблаш усулларини асослаш” Экология хабарномаси 6(218) сон, 2019й

## 2-Амалий машғулот

### Томчилатиб суғориш тизими ва унинг таркибий қисмларини такмиллаштириш ҳамда қувурларни гидравлик ҳисоби.

**Томчилатиб суғориш тизимини лойиҳалашда қуйидаги амаллар кетма-кет бажарилиши лозим:**

Участка харитасига томчилатиб суғориш тизимининг схемаси чизиб чиқилади. Томчилатиб суғориш тизимининг сув бериш иншоотлари (ҳовуз, насос, фильтр, ўғит эритмаси тайёрлаш) участканинг энг баланд нуқтасида ёки участканинг ўртасида жойлаштирилади. Магистрал қувурлар узунлиги энг кам бўладиган томчилатиб суғориш тизими схемаси танлаб олинади.

Томчилатиб суғориш тизимини қуриш ҳаражатларини камайтириш мақсадида, секторларга бўлиб чиқилади. Секторнинг майдони қанча кичик бўлса, суғоришга сарфланадиган энергия сарфи ҳам шунча кичик бўлади.

Суғориш вақтида сув бутун участкага эмас, балки фақат битта секторга берилади, яъни секторлар навбат билан суғорилади. Натижада, қувурларнинг энг кичик диаметрини ҳамда сув насоси ва фильтрнинг кам қувватли маркасини танлаш имконияти яратилади.

Ҳар бир секторда етиштириладиган экинларнинг жойлашишига қараб, томчилатиб суғориш тизимининг тарқатувчи қувурлари жойлаштирилади. Тарқатувчи қувурлар секторнинг чети ва ўртасидан ўтказилади.

Томизгичли шланглар тарқатувчи қувурга перпендикуляр равишда эгатлар ёки дарахт қаторлари бўйлаб ётқизилади. Бунда участканинг томизгичли шланг ётган қисми нишаблиги 3 метрдан ва шлангнинг узунлиги 150 метрдан ошмаса, мақсадга мувофиқ бўлади. Шланг қанча узайса, тизимнинг самарадорлиги шунча пасаяди.

Одамда, томчилатиб суғориш шлангининг узунлиги даланинг ўзига хослигидан келиб чиқиб қуйидаги қоидалар асосида танланади:

- узун бўлган томчилатиб суғориш шлангларини мавсум бошида ёйиш ва мавсум охирида йиғиштириш қийин;
- битта тарқатувчи қувурга уланадиган томизгичли шлангларнинг узунлиги ва улардаги томизгичлар сони иложи борича бир хил бўлиши лозим;
- юқори босимда (1,5–2,5 кг/см<sup>2</sup>) ишловчи томчилатиб суғориш шлангларидан соатига энг кўпи билан 600 литргача сув ўтади.

Шунинг учун уларнинг узунлиги 100-150 метр оралиғида бўлгани маъқул:

Ер юзаси текис участкаларда эса тарқатувчи қувурларни магистрал қувурнинг ён қисмига улаш мумкин. Тарқатувчи қувурлар, одатда, тупроқ остига 0,15–0,25 м чуқурликда ётқизилади.

Магистрал қувурлар филтрлаш станциясидан секторларгача ўтказиладиган йўлга параллел равишда ётқизилади.

Томчилатиб суғориш тизимининг магистрал қувурлари, одатда, 0,3–1,5 м, тарқатувчи қувурлари 0,15-0,25 м чуқурликка ётқизилади, томизгичли шланглари эса ер бетида ётади.

Томчилатиб суғориш тизимининг тарқатувчи қувурлари магистрал қувурларга тугунлар ёки гидрантлар ёрдамида уланади.

Магистрал қувур филтрлаш қурилмасига, ундан кейин насосларга уланади. Насослар эса ҳовуз-тиндиргичга ёки сув идишига (бак) уланади.

Секторлар ва қувурларнинг ётқизирилиш чизиқлари аниқланиб, қуриш схемасига туширилгандан сўнг, ҳар бир секторга бериладиган сув миқдори (Q) аниқланади.

Бунда аввало, томизгичли шлангнинг бутун узунлигидаги томизгичлар ва уларнинг йиғинди сув сарфи аниқланади. Бунинг учун шлангнинг узунлиги бир метрдаги томизгичлар сонига кўпайтирилади. Олинган натижа, бир томизгичнинг сув сарфига кўпайтирилади. Суғориш шлангига бериладиган сувнинг сарфи қуриш схемасига ёзиб чиқилади. Ёзувлар тарқатувчи қувурнинг диаметрини аниқлашда асос бўлиб хизмат қилади. Суғориш секторидаги барча томизгичли шлангларнинг сув сарфлари йиғиндиси секторнинг сув сарфи сифатида қабул қилинади.

Энг катта секторнинг сув сарфи (Q), томчилатиб суғориш тизимининг ҳисобий сув сарфи (Q<sub>ҳ</sub>) сифатида қабул қилинади.

Тарқатувчи қувурларнинг диаметри ҳар бир секторнинг ҳисобий сув сарфи (Q) га мос равишда 21-жадвал асосида танланади.

Магистрал қувурнинг диаметри шу жадвал асосида лойиҳавий сув сарфи (Q<sub>л</sub>) бўйича танланади. Тизимнинг лойиҳавий сув сарфи (Q<sub>л</sub>) эса, ҳисобий сув сарфи (Q) ни 30 % га ошириш орқали тайиланади.

### **ТОМЧИЛАТИБ СУҒОРИШ ТИЗИМИНИ ҚУРИШ, ИШГА ТУШИРИШ ВА УНДАН ФОЙДАЛАНИШ**

Томчилатиб суғориш тизимлари тизимнинг лойиҳаси асосида қурилади.

Тизимни қуриш иншоотлар жойлашадиган ва қувурлар ётадиган жойларни участка майдончасида белгилаб чиқишдан бошланади. Белгилаб чиқилган жойларда, биринчи навбатда, тупроқ ишлари бажарилади. Бунинг учун иншоотлар ва қувурлар ўрни механизмлар ёрдамида ковланади.

Худди шу даврда ўрамларда полиэтилен қувурларни тўғрилаб, тизим схемасига мос равишда ёйиб ерга ётқизиб қўйилади. Қувурлар бундай ҳолатда тўлиқ тўғирлангунча (камида бир сутка) ётиши лозим.

Ундан кейин, магистрал қувурларнинг тарқатувчи қувурлар

уланадиган нуқталарида тарқатиш тугуни учун тешик очилиб, у ерга учлик, шуцер ва сувни очиб-ёпувчи механизмлар (вентил, соққали кран ва бошқалар) уланади.

Тарқатиш тугунининг чиқиш жойига тарқатувчи қувурлар уланади.

Магистрал қувур ва тарқатувчи тугунлар ерни кавлаб 0,25 м чуқурликка жойлаштирилади. Тарқатувчи тугунлар 0,5x0,5 м катталиқдаги қопқоқли қутига жойлаштирилади. Уланган қувур ва элементлар траншея (ариклар) га ётқизиб чиқилади.

Томчилатиб суғориш тизимининг томизгичли шланглари бир йиллик экинлар етиштириладиган далаларда эгат ариғи ичига ётқизилади, боғ ва узумзорларда эса дархтлар орасига тортилган энг пастдаги симга илиб қўйилади. Бунда томизгичли шланг таранг тортилиб қолмаслиги керак. Шлангнинг бўш туриши уни ҳаво ҳарорати ўзгаришларига бардошлилигини таъминлайди.

Тарқатувчи қувур ва томизгичли шлангларнинг охири тикинлар билан беркитиб қўйилади ёки қувур орқага қайриб боғлаб қўйилади.

Томизгичли шланг экиннинг иккита қатори оралиғида жойлаштирилганда, экин қаторлари орасидаги масофа 0,5-0,6 метрни (энг яхши саналади) ташкил қилади.

### **ТОМЧИЛАТИБ СУҒОРИШ ТИЗИМИНИ ИШЛАТИШ**

Томчилатиб суғориш тизимларини ишлатиш ўзига хос ёндошувни талаб қилади.

Бунда тизимнинг герметиклигига асосий эътибор қаратилиши ва уни доимо текшириб турилиши лозим. Агар тизимнинг бирон бир жойидан сув оқиб чиқаётган бўлса, дарҳол уни бартараф қилиш чорасини кўриш керак. Акс ҳолда тизимнинг асосий вазифаси, сувни даланинг ҳамма нуқтасига бир хилда етказиб бериш амалга ошмайди ва сув билан бирга бериладиган ўғитлар ҳам бир текис етиб бормайди. Оқибатда, тизимнинг самарадорлиги йўқолади.

Томчилатиб суғориш тизимларини бир ойда 2 марта ювиб туриш тавсия қилинади. Бунинг учун шлангларнинг охиридаги тикинлар, навбати билан 3-4 сонияга очиб қўйилади.

Тизимнинг шлангларида қотган тузларни эритиш ва ёпишган сув ўтларини чиқариб юбориш учун мавсум давомида, қувур ва шлангларга 1-2 марта азот кислотасининг 0,5 % ли эритмасини юбориш тавсия қилинади. Ундан 15-20 соат ўтгандан кейин, ҳар бир сектор тоза сув билан ювиб ташланиши лозим. Мавсум охирида эса тизимга азот кислотасининг 2-3 % ли эритмаси билан ишлов бериш тавсия қилинади.

Мавсум охирида томизгичли шланглар шуцер-дросселлардан

ажратилади ва уларнинг ўрнига қопқоқлар кийдирилади. Бу амал тизим қувурларини ифлосланишдан сақлайди. Томизгичли шланглар даладан йиғиб олиниб, омборларга қўйилиши олдидан, шлангларга хлорид кислотасининг 1-3 % ли эритмаси билан ишлов бериш тавсия қилинади.

Қишки мавсумда тизимнинг барча соққали кранлари мавсум оралиғида очиқ ҳолда қолдирилиши лозим. Навбатдаги мавсум олдидан (бахорда) эса, уларни яна бир бор ювиб ташлаш тавсия қилинади.

**I. мисол.** Далани суғориш шланги:  $l = 150$  п / м, томчилаткичлар орасидаги масофа  $30$  см, томчилаткичларнинг сони  $500$  дона. Томчилаткичлар орқали ўтиладиган сув миқдори  $q = 1$  л / с. Далани суғориш шланги тарқатиш сув сарфи  $Q_p = 500$  л /  $Q_p = 0,5$  м<sup>3</sup> / с;

**II. мисол.** Тақсимловчи қувурлар:  $d = 110$  мм,  $L = 300$  п/м, уланишлар орасидаги масофа  $0,9$  м, уланишлар сони  $330$  дона. Сув миқдори бирлик бирлиги бўйича уланиш қисмидан ўтади  $q = 0,5$  м<sup>3</sup>/соат. Кейин доимий сув сарфи тақсимловчи қувурлар орқали тарқатилади  $Q_p = 165$  м<sup>3</sup>/соат =  $0,046$  м<sup>3</sup>/сек. Буни  $v \neq 1 \frac{M}{c}$  ҳисобга олсак қаршилик  $A$  куйидаги формула билан ҳисоблаш керак:  $A = \kappa \cdot A'$ , бу ерда:  $K$  - сарифланиш характеристикаси,  $\kappa$  - тузатиш коэффиценти.

Ҳисобланган сув сарфи:  $Q_{расч.} \approx 0,55Q_p = 0,0253 \frac{M^3}{c}$ ,  $Q_{расч.}^2 = 0,00064 \frac{M^6}{c^2}$ ,  
агар  $d = 110$  мм, бу  $A' = 323,9$ ,  $v = \frac{Q_{расч.}}{0,785 \cdot (0,1)^2} = 3,2 \frac{M}{c}$ , шундан  $v = 3,2 \frac{M}{c}$ ,  $\kappa = 0,3$

ва кейин шуни оламиз  $A = 97,2$ . Соғласно  $H = \frac{1}{3} \frac{Q_{расч.}^2}{K^2} \cdot L$  ва  $A = \frac{1}{K^2}$  шунга кўра:  $H = 6,2$  м. Бу шуни англатадики, тақсимловчи қувурда босим йўқотиш  $6,2$  м дир;

**III. мисол.** Магистрал қувур:  $d = 160$  мм,  $l = 1500$  п/м, уланишлар орасидаги масофа  $300$  м, уланишлар сони  $5$  шт. Туташувчи қисмидан ўтадиган сув сарфи  $Q_{подк} = 165 \frac{M^3}{час} = 0,046 \frac{M^3}{c}$ , доимий узатувчи сув сарфи

$Q_p = 165 \frac{M^3}{час} \cdot 5 = 825 \frac{M^3}{час} = 0,229 \frac{M^3}{c}$ . Ҳисобий сув сарфи:

$Q_{расч.} \approx 0,55Q_p = 0,126 \frac{M^3}{c}$ ,  $Q_{расч.}^2 = 0,016 \frac{M^6}{c^2}$ ,  $H = \frac{1}{3} \frac{Q_{расч.}^2}{K^2} \cdot L$  (1),  $A = \frac{1}{K^2}$  (2),

$A = \kappa \cdot A'$ . Агар биз  $d = 160$  мм  $A' = 45,91$ ,  $\kappa = 0,1$  бўлса ва  $A = 4,6$  ни олсак, унда 1) га кўра, асосий трубадаги босим йўқотиш  $H = 36,72$  м. Шу билан боғлиқликда баъзи бир диктующих тугунларда керак бўлган сув сарфи ва эркин босим таминланмайди.

### **Фойдаланилган адабиётлар рўйхати**

1. Шеров А.Ф., Аманов Б.Т., «Ресурс тежамкор инновацион суғориш технологиялари», Дарслик Тошкент. “ТИҚХММИ” 2021й.-204 б.
2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “ Пахта хом ашёсини етиштиришда томчилатиб суғориш технологияларидан кенг фойдаланиш учун қулай шарт-шароитлар яратишга оид кечиктириб бўлмайдиган чора-тадбирлар тўғрисида ”ги 2018 йил 27 декабрдаги 4087-сонли қарори //Ўзбекистон Республикаси қонун ҳужжатлари тўплами, 2018,
3. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Қишлоқ хўжалигида сувни тежайдиган технологияларни жорий этишни янада жадал ташкил этиш чора-тадбирлари тўғрисида” ги 2020 йил 11 декабрдаги ПҚ-4919-сонли қарори //Ўзбекистон Республикаси қонун ҳужжатлари тўплами, 2020,
4. А.Шеров, Б.Аманов “Томчилатиб суғоришнинг тарихи ва истиқболи” Экология хабарномаси 4(216) СОН, 2019й, 14-16 бетлар.
5. Аманов Б., Мусаев К., Турсунов И. “Ҳозирги табиий шароитни ҳисобга олиб томчилатиб суғориш элементларини ҳисоблаш усулларини асослаш” Экология хабарномаси 6(218) сон, 2019й

### **3-Амалий машғулот**

#### **Сув тежовчи суғориш тизимларини амалда қўллашни давлат томонидан рағбатлантирилиши.**

Тупроқларнинг сув-ҳаво ва туз режимларини пайдо бўлиши, динамикаси, уларни бошқариш услублари, ерларнинг тупроқ, тизимларни лойихалаш, қуриш, ишлатиш, реконструкция қилиш ишларини амалга ошириш, қишлоқ хўжалиги экинларини етиштиришда янги, замонавий, илғор суғориш техника ва технологияларини қўллаш, экинларини мақбул суғориш режимини, турли сув тежамкор суғориш усулларини тадбиқ қилишни ўрганиш ҳамда уларни амалётга тадбиқ этиш кўникмаларини ҳосил қилишда ҳизмат қилади, ҳисоботларни тузишни ўз ичига олади мустақил равишда билиши ва бу борадаги билимларни мустаҳкамлаш ҳамда чуқурлаштириш.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 11 декабрдаги ПҚ-4919-сон “Қишлоқ хўжалигида сувни тежайдиган технологияларни жорий этишни янада жадал ташкил этиш чора-тадбирлари тўғрисида” ги қарорида сув тежовчи суғориш технологияларини жорий этиш харажатларини қоплаш учун субсидиялар ажратиш кўзда тутилган.

Сув тежовчи суғориш технологиясини жорий этиш харажатларини қоплаш учун ажратиладиган субсидиянинг миқдори унинг базавий миқдорини сувни тежайдиган суғориш тизимининг сифатлилиқ даражасини кўрсатувчи коэффициентига кўпайтириш орқали аниқланади.

Субсидия миқдорини аниқлаштириш коэффициенти жадвалларнинг “кўрсаткич” устунисидаги мос балларни аниқлаш ва уларни жамлаб умумий коэффициентни ҳисоблаш асосида топилади.

Пахта даласида (майдони - 10 гектар) томчилатиб суғориш тизимини жорий қилиш харажатларини қоплаш учун ажратиладиган субсидиянинг миқдорини аниқлаш мисоли қуйидаги жадвалда баён қилинган.

**1-мисол.** Жорий қилинган томчилатиб суғориш тизими коэффициентларини аниқлаштириш. 10 гектар пахта майдонида томчилатиб суғориш тизимини жорий қилиш учун жами 250 млн. сўм харажат қилинган. Ишлаб чиқарувчи ўз харажатларини давлат субсидияси ҳисобидан қопланишини истайди.

**Вазифа:** Сув тежовчи суғориш технологияси харажатларини қоплаш учун ажратиладиган давлат субсидияси миқдорини аниқлаш талаб қилинади.

**Бажариш:** Талабгор ўз экин майдонида жорий қилган сув тежовчи суғориш тизимини тавсифномаси ва зарур ҳужжатларини илова қилган тарзда туман ишчи гуруҳига ариза билан мурожаат қилади.

**Жорий қилинган томчилатиб суғориш тизими таркибий қисмлари**

т/р	Иншоотлар	Тавсифи	Коэффициент
1	Ховуз-тиндиргич	Геомембрана қоплама, t=1 мм	0,05
2	Насос	Электр, 380 вольт, 40 kWt	0,1
3	Филтрлар ва ўғитловчилар	2 та (қумли ва тўрли), ўғитловчи - Вентури инжектори	0,1
4	Қувурлар (бош)	ПЭ100, Ø100, t <sub>д</sub> =4,5 мм (ўртача)	0,2
5	Қувурлар (тарқатувчи)	ПЭ80, Ø75, t <sub>д</sub> =3,0 мм (ўртача)	0,2
6	Суғориш шланглари	Томизгичли лента Ø16,	0,3

		$t_d = 0,25$ мм (юпқа)	
7	Тизимнинг бошқаруви	автомат электр пульта	0,1
8	Сув ҳисоблагич	мавжуд	0,05
<b>Умумий коэффициент</b> (коэффициентлар йиғиндиси)		<b>1,1</b>	

**Натижа:** Пахта даласида ўрнатилган томчилатиб суғориш тизимининг умумий коэффициенти 1,1 га тенг

**Хулоса:** Томчилатиб суғориш тизими ҳаражатларини қоплаш учун ажратиладиган субсидия миқдорини аниқлаш учун базавий миқдор қиймати (гектарига - 8 млн. сўмни), умумий коэффициентга (1,1 га) кўпайтирилади.

Демак, ҳар бир гектар учун 8,8 млн сўмдан, бутун экин майдони (10 гектарга) учун 88 млн. сўм миқдорда субсидия ажратиш тавсия қилинади.

#### **Фойдаланилган адабиётлар рўйхати**

1. Шеров А.Ғ., Аманов Б.Т., «Ресурс тежамкор инновацион суғориш технологиялари», Дарслик Тошкент. «ТИҚҲММИ» 2021й.-204 б.
2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Пахта хом ашёсини етиштиришда томчилатиб суғориш технологияларидан кенг фойдаланиш учун қулай шарт-шароитлар яратишга оид кечиктириб бўлмайдиган чора-тадбирлар тўғрисида”ги 2018 йил 27 декабрдаги 4087-сонли қарори //Ўзбекистон Республикаси қонун ҳужжатлари тўплами, 2018,
3. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Қишлоқ хўжалигида сувни тежайдиган технологияларни жорий этишни янада жадал ташкил этиш чора-тадбирлари тўғрисида” ги 2020 йил 11 декабрдаги ПҚ-4919-сонли қарори //Ўзбекистон Республикаси қонун ҳужжатлари тўплами, 2020,
4. А.Шеров, Б.Аманов “Томчилатиб суғоришнинг тарихи ва истиқболи” Экология хабарномаси 4(216) СОН, 2019й, 14-16 бетлар.
5. Аманов Б., Мусаев К., Турсунов И. “Ҳозирги табиий шароитни ҳисобга олиб томчилатиб суғориш элементларини ҳисоблаш усулларини асослаш” Экология хабарномаси 6(218) сон, 2019й

## V. КЕЙСЛАР БАНКИ

Кейс услубий паспортнинг 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 қодалари 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. Ресурс тежамкор суғориш 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?

<p>4. Муаммоли вазиятни ечиш метод ва воситаларини танлаш ҳамда асослаш</p>	<p>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.</p>
---	---

**“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);

## VI. ГЛОССАРИЙ

Термин	Ўзбек тилидаги шарҳи	Ингилиз тилидаги шарҳи
<b>Арид минтақа</b>	Арид минтақа лотинча сўздан олинган бўлиб, қуруқ иссиқ иқлимга эга бўлган минтақани англатади.	Arid region comes from the Latin word and means a region with a dry hot climate.
<b>Атмосфера ёғинлари</b>	сув буғлари атмосферада конденсацияланиб, ерга ёмғир, қор, дўл, қиров, шудринг ва бошқа кўринишларда тушадиган сувлар.	water vapor condenses in the atmosphere and falls to the ground in the form of rain, snow, hail, frost, dew and other forms.
<b>Аэрозол суғориш</b>	ер юзасига яқин ҳаво қатламини намлаш, тупрокнинг ҳарорат ва намлик тартиботини бошқариш мақсадида сувни майда томчилар (диаметри ўртача 0,5 мм) тарзида ёмғирлатиш.	moistening the air layer adjacent to the surface, spraying water in the form of small drops (average diameter 0.5 mm) in order to control the temperature and moisture regime of the soil.
<b>Босим</b>	муайян сатҳдан сув устуни баландлиги билан ифодаланувчи сув босими.	water pressure, represented by the height of the water column from a certain level.
<b>Бостириб суғориш</b>	тупрок устидан суғоришнинг бир тури. Бунда суғориладиган ер майдонининг юзаси у ёки бу муддат давомида (бир неча суткадан бир неча ойгача) сув билан бостирилади.	type of soil irrigation. In this case, the surface of the irrigated land is flooded for some time (from several days to several months).
<b>Буғланувчанлик</b>	муайян жойнинг сув ва энергетик манбалари	the maximum possible evaporation, determined

	билан аниқланувчи энг кўп мумкин бўлган буғланиш.	by the water and energy sources of a particular location.
<b>Вантуз</b>	Вантуз сўзи франсузча сўздан олинган бўлиб, суғориш тармоқларидаги ҳавони чиқариш ва киритиш учун ишлатиладиган мослама.	The word suction comes from the French word for a device used to remove and pump air into irrigation networks.
<b>Вегетация даври</b>	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.	for annual plants - the period from seed germination to the maturation of a new seed, for perennial plants - the period of vital activity from spring to winter dormancy, that is, the period of growth, development.
<b>Вертикал зовур</b>	(тик зах қочириш) – чуқур қазилган бурғи қудуқдан қурилган зовур. Қудуқдан чиқадиган сув чучук бўлганда ундан экинларни суғоришда ҳам фойдаланилади.	(vertical drainage) - a moat built from a deep drilled well. When the water from the well is fresh, it is also used to irrigate crops.
<b>Гидромодуль</b>	(юнон. <i>Hydor</i> – сув, лот. <i>Modulus</i> – ўлчов) – қишлоқ хўжалик экинларини суғоришда бир гектар майдонга бериладиган солиштирма сув миқдори.	(Greek. Hydor - water, Latin. Modulus - measurement) - the specific amount of water per hectare of irrigated crops.
<b>Горизонтал ёпиқ</b>	(қувурли зовур) –	(pipe drainage) - a trench

<b>зовур</b>	суғориш майдонидан сизот сувларини оқизиб юбориш ва уларни сатҳини айна майдонда пасайтириш учун етарли шароит бўлмаган ҳолларда куриладиган зовур.	constructed in the absence of sufficient conditions for the removal of groundwater from the irrigated area and lowering their level in the same area.
<b>Горизонтал очик зовур</b>	бир-бирига нисбатан маълум узоклик ва чуқурликда ўтказилган, маълум тартибда ўзаро туташтирилган горизонтал очик тўлик қазима канал (зовур) ва коллекторлар (сув оқизгичлар).	horizontally open full excavation channel (ditch) and collectors (drains) interconnected in a certain order, conducted at a certain distance and depth relative to each other.
<b>Грунтнинг нам сифими</b>	тупрокнинг маълум миқдорда ўзига сув снғдириш ва ушлаб туриш қобилияти.	the ability of the soil to absorb and retain a certain amount of water.
<b>Дарахт тевараги устидан (остидан) ёмғирлатиш</b>	боғлардаги дарахтлар тевараги (шоҳ-барглари) устидан (остидан) сувни ёмғирлатиб сепиш усули	the method of sprinkling water on (under) the perimeter (branches) of trees in gardens
<b>Ёмғирлатиш, ёмғирлатиб суғориш</b>	экинларни суғориш усулларида бири бўлиб, бунда сув махсус машина ёрдамида сунъий ёмғир холига келтирилиб, тупроқ ва ўсимликлар устидан сепилади. Суғориш ҳаракатланадиган ёмғирлатиш машиналари ва	is one of the methods of irrigating crops, in which water is brought to the artificial rain using a special machine and sprinkled on the soil and plants. Irrigation is carried out using mobile sprinklers and stationary devices.

	кўзғалмас қурилмалар ёрдамида амалга оширилади.	
<b>Ёмғирнинг жадаллиги</b>	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.;	thickness in mm of rainwater burned in 1 minute on the irrigated area: $p = dh / dt$ , mm / min., where $dh$ is the thickness of the rainwater layer, mm; $dt$ - time, min .;
<b>Ёпиқ эгат</b>	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.	slopes with a slope of 0.001–0.0005 and less, with a water consumption of 1–2 l / sec, a length of 40–100 m, and no runoff.
<b>Ердан фойдаланиш коэффиценти</b>	суғориладиган майдоннинг умумий фойдаланиладиган майдонга нисбати	the ratio of irrigated area to total usable area
<b>Ерни ўзлаштириш коэффиценти</b>	умумий фойдаланиладиган майдоннинг ялпи майдонга нисбати.	the ratio of the total usable area to the total area.
<b>Жўяк олиб суғориш</b>	катта нишабли ерларда ва сув тақчиллигида қўлланиладиган тупроқ устидан суғоришнинг бир тури.	a type of topsoil irrigation used on large sloping lands and in water shortages.
<b>Зах қочириш меъёри</b>	шўр босган суғориладиган ерларда сизот сувлари сатҳини тупроқнинг юқори қатлами (актив	in saline-flooded irrigated lands, the groundwater level is the lowest settlement depth that ensures that the top layer

	қатлами) шўрланмайдиган ва ботқоқланмайдиган бўлишини таъминлайдиган энг паст жойлашиш чуқурлиги.	(active layer) of the soil is not saline and not swampy.
<b>Импульсли ёмғирлатиш</b>	импульсли (узлукли) тартиботда сунъий ёмғир ёғдириб суғориш.	pulse (intermittent) irrigation by artificial rain.
<b>Инфильтрация</b>	сувнинг тупроққа шимилиши	absorption of water into the soil
<b>Канал</b>	(лот. <i>canalis</i> – труба, нов) – сув ўз оқими билан оқадиган (босимсиз) тўғри шаклли сунъий ўзанга эга бўлган сув ўтказгич. Канал кўпинча, очик ҳолатда қазилади ёки четлари кўтарма қилиб қурилади.	(Lat. <i>canalis</i> - <i>truba</i> , trough) - a water pipe with a straight-shaped artificial channel through which water flows (without pressure). The canal is often dug in the open, or the edges are raised.
<b>Каналларни қопламалаш</b>	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.	covering the bottom and slopes of the canal with artificial coverings in order to reduce water leakage and waste in the canals, to prevent the growth, washing and turbidity of weeds in them.
<b>Қатор оралиғи, эгат</b>	ўсимликларни суғориш, озиқлантириш учун ёнма-ён экилган экин қаторлари орасида қолдирилган бўш жой.	the space left between rows of crops planted side by side for watering, feeding plants.

<b>Лалми экин (бахорикор)</b>	лалмикор ерда устириладиган буғдой, арпа, беда каби экинлар; айрим жойларда кам сув талаб қилинадиган ғўзаларни суғормай, ёғин суви билан экиш, ўстириш ва ишлов бериш йўллари (усуллари).	crops such as wheat, barley, alfalfa grown on arable land; ways (methods) of planting, growing and processing with rainwater without irrigating cotton, which in some places requires less water.
<b>Лизиметр</b>	тупроққа сингиб ўтган сув миқдорини ўлчайдиган қурилма	a device that measures the amount of water absorbed into the soil
<b>Лиман</b>	қиялиги (нишаби) 0,002–0,003 атрофида бўлган қия ёнбағирликларда тупроқдан қилинган махсус кўтармалар.	special elevations made of soil on sloping slopes with a slope of 0.002–0.003.
<b>Мавсумий меъёри суғориш</b>	1 га экин майдонида суғориш мавсумида бериладиган сув миқдори (м <sup>3</sup> /га).	The amount of water supplied to 1 hectare of crop area during the irrigation season (m <sup>3</sup> / ha).
<b>Магистрал канал</b>	суғориш системасини сув манбаига уланадиган асосий (энг катта) канал.	the main (largest) channel that connects the irrigation system to the water source.
<b>Муваққат шахобчалари суғориш</b>	1) доимий шох ариқдан сув оладиган муваққат ариқлар; 2) муваққат ариқлардан сув оладиган ўқ ариқлар; 3) ўқ ариқлардан сув оладиган эгатлар.	1) temporary canals that receive water from a permanent king ditch; 2) bullet canals that receive water from temporary canals; 3) arches that receive water from ditches.
<b>Оқ шудгор</b>	шудгор қилиб ташлаб қўйилган, ўт	abandoned, uncultivated field.

	босмаган дала.	
<b>Оқ шўрхок ерлар</b>	шўри тупроқ бетига чиқиб, оқариб турадиган ерлар.	saline soils that rise to the surface and turn white.
<b>Оқизиб шўр ювиш</b>	бунда шўр ювиш суви сизот суви билан қўшилади ва эриган тузлар тупроқнинг пастки қатламларига ва ундан ёндош томонларга сингиб кетади.	in which the brine is mixed with groundwater, and the dissolved salts are absorbed into the lower layers of the soil and the adjacent sides.
<b>Очиқ эгат</b>	нишаби 0,001–0,01 ва ундан қияроқ қилиб олинадиган, берилган сувлар оқиб кетадиган эгатлар.	slopes with a slope of 0.001–0.01 and above, where the supplied water flows.
<b>Полларга бўлиб суғориш</b>	ернинг шўрини ювишда, ўтлоқ, яйлов ва шолиторларни лиман қилиб суғоришда қўлланиладиган суғориш усули. Бунда намлик тупроққа тик йуналишда сингади.	the method of irrigation used in the washing of the salinity of the land, and in the irrigation of meadows, pastures, and rice-fields. In this case, moisture is absorbed into the soil in a vertical direction.
<b>Сизилиш (филтрация) коэффиценти</b>	– тупроқ қатламини тўйинтирган сувнинг сизиб ўтувчи тезлиги (м/сут; см/с билан аниқланади). Сизот сувининг критик чуқурлиги – сизот сув сатҳининг капилляр найчалар орқали кўтарилиб, тупроқнинг ўсимликларнинг илдизлари қисмига етадиган ва уни	- Leakage rate of water saturating the soil layer (determined in m / day; cm / s). The critical depth of subsoil water is the depth at which subsoil water level rises through capillary tubes, reaching the root portion of the soil of the plant and beginning to saline it.

	шўрлата бошлайдиган чуқурлиги.	
<b>Сув билан таъминланганлик</b>	халқ хўжалигининг муайян тармоқлари, суғориш майдонлари, ишлаб чиқариш корхоналари ва айрим хўжаликларнинг сувга бўлган ҳақиқий эҳтиёжларининг тўла-тўқис таъминланиши.	full provision of real water needs of certain sectors of the economy, irrigation areas, industrial enterprises and individual farms.
<b>Сув йиғувчи шахобча</b>	суғориш майдонларидаги ортиқча сувларни суғориш шахобчаларида бузилиш ёки бирор шикастланиш юз берган ҳолларда ташлаб юбориш учун хизмат қиладиган ташлама шахобча.	a discharge point that serves to discharge excess water from irrigation areas in the event of a breakdown or any damage at irrigation points.
<b>Сув ташланадиган (ташама) тармоқ</b>	суғориш учун берилган сувлар ер остидаги сувлар билан бирга қўшилиб, уларни сатҳларини кўтариб юбориш хавфи бўлганда ортиқча сувларни четга чиқариб юбориш учун қуриладиган ташама ариклар, зовур ва коллекторлар.	drainage ditches, ditches and collectors built to drain excess water when irrigation water is mixed with groundwater and there is a risk of raising their levels.
<b>Сув туширгич</b>	сув туширадиган (тўкадиган) қурилма: 1. Сув оқими ошиб тушадиган тўсиқ	Drainage device: 1. Barrier (threshold) through which the flow of water increases; 2. A

	(бўсаға); 2. Сув оқимини йўналтириш ва уларнинг миқдорини ўлчаш учун тўсиқ.	barrier to direct the flow of water and measure their quantity.
<b>Сув ўлчагич</b>	арик, канал, қувур ва сув йўлларидаги сув миқдори, сатҳи ва тезлигини ўлчайдиган асбоб.	an instrument that measures the amount, level, and velocity of water in ditches, canals, pipes, and waterways.
<b>Сувнинг лойқалиги</b>	1 м <sup>3</sup> сувдаги лойқанинг оғирлиги ёки шу лойқа ҳажмининг сувнинг ҳажмига нисбатан фоиз ҳисобидаги ифодаси.	The weight of mud in 1 m <sup>3</sup> of water or the percentage of this mud in relation to the volume of water.
<b>Сувнинг минералланиши</b>	сувда турли минерал тузларнинг эриши ва бу эритмалар билан сувнинг тўйиниши.	dissolution of various mineral salts in water and saturation of water with these solutions.
<b>Суғориладиган ер майдони</b>	суғориш массивидаги экин ва дарахтлар билан банд бўлган суғориладиган ерлар.	irrigated lands occupied by crops and trees in the irrigation massif.
<b>Суғориш (мавсум) даври</b>	экинлар ривожланиш (ўсув) даврининг дастлабки суғориш бошланишидан сўнгги суғориш охиригача бўлган қисми.	the part of the crop development (growth) period from the beginning of the first irrigation to the end of the last irrigation.
<b>Суғориш майдони</b>	бир хил экин экиладиган, бир томонга қараб суғориладиган ва томонлари доимий майдоннинг таркибий қисмлари (арик, зовур,	a piece of land where the same crop is planted, irrigated to one side, and the sides bounded by the components of a permanent area (ditch, ditch, road, trees).

	йўл, дарахтлар) билан чегараланган ер бўлаги.	
<b>Суғориш меъёри</b>	бир марта суғоришда бир гектар майдонга бериладиган сув миқдори (м <sup>3</sup> /га).	the amount of water per hectare (m <sup>3</sup> / ha) per irrigation.
<b>Суғориш режими</b>	(франц. <i>regime</i> – 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.	(French regime - a clear, defined order) - a set of numbers, terms and standards of irrigation, which provide the necessary water, air and nutrition regimes for the plant in certain soil, hydrogeological, climatic and agronomic conditions.
<b>Суғориш тармоғи</b>	сувни манбадан олиб суғориш даласига етказиб берувчи доимий ва муваққат сув ўтказгичлар (каналлар, қувурлар) тармоғи.	a network of permanent and temporary water pipes (canals, pipes) that supply water from the source to the irrigation field.
<b>Суғориш техникаси</b>	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.	a set of works to create the necessary moisture in the active layer of the soil by providing sufficient water to the irrigated area, distributing it evenly over the area, ensuring the absorption of water into the soil.
<b>Суғориш технологияси</b>	турли техник мосламалар суғориш	organization and conduct of rational irrigation of

	усулларидан фойдаланган ҳолда қишлоқ хўжалик экинларини оқилона суғоришни ташкил қилиш ва ўтказиш.	agricultural crops using various technical devices irrigation methods.
<b>Суғориш, ирригация</b>	тупроқни сунъий намиқтириш.	artificial wetting of the soil.
<b>Суғоришни автоматлаштириш</b>	ерни инсоннинг бевосита иштирокисиз суғориш.	irrigating the land without direct human intervention.
<b>Танлаб суғориш</b>	(оралатиб суғориш) – аввалги суғоришда сув чиқмаган, сувсаган ва авжи паст жойларнигина суғориш.	(intermittent irrigation) - irrigation of areas that were not watered, thirsty and low in the previous irrigation.
<b>Тарнов, очик нов (лоток)</b>	арик ўрнида фойдаланиш учун кўпинча бетондан, темир-бетондан қилинган очик новлар.	open beams, often made of concrete, reinforced concrete, for use in place of ditches.
<b>Тахталарга бўлиб суғориш</b>	бостириб суғоришнинг такомиллашган тури бўлиб, бунда сув уватлар орқали бир- биридан ажратилган тахта (пол)ларга оқизиб беради.	It is an improved type of irrigation, in which water is pumped to the floor by means of dams.
<b>Текислаш</b>	экин майдонидаги баланд жойлар тупроғини паст жойларга келтириб тўқиш, яъни ундаги паст-баландликларни, ўнқир-чўнқир жойларни бартараф этиш орқали шу майдон юзасда зарур нишабликка	to achieve the necessary slope on the surface of the field by removing the low-altitude, rough places in it, ie by pouring the soil of the high areas of the crop area to the low areas.

	эришиш.	
<b>Томчилатиб суғориш</b>	экинларни суғориш усулларида бири. Бунда суғориш суви кувурлар тармоғидан махсус томчилатгичлар ёрдамида тупрокнинг бевосита ўсимлик илдизи ривожланадиган қатламига берилади.	one of the methods of irrigating crops. In this case, irrigation water is supplied from the network of pipes using special drips directly to the layer of soil where the plant roots develop.
<b>Транспирация коэффиценти</b>	ўсимликлар орқали бўғланиш коэффиценти. Ўсимликнинг 1 г модда ҳосил қилиш учун сарфлайдиган грамм ҳисобидаги сув миқдори. Бу миқдор тажриба орқали аниқланади.	evaporation coefficient through plants. The amount of water per gram consumed by a plant to produce 1 g of substance. This amount is determined experimentally.
<b>Тўлик нам сифими</b>	тупроқдаги барча капилляр, нокапилляр ғоваклар ва бўшлиқлар тамомила сув билан тўйинган ҳолатда ундаги сув миқдори.	the amount of water in the soil when all the capillaries, noncapillary pores and cavities in the soil are completely saturated with water.
<b>Тупроқ</b>	ер қобиғининг сиртидаги ўсимликларни бутун ўсиш ва ривожланиш даврида сув ва озиқ моддалар билан узлуксиз таъминлаб туриш қобилиятига эга бўлган устки унумдор тоғ жинслари қатлами.	a layer of upper fertile rock that is capable of providing a continuous supply of water and nutrients to plants on the surface of the earth's crust during the entire period of growth and development.
<b>Тупроқ намлиги</b>	мутлоқ куруқ тупроқ массасига, яъни тупроқнинг мутлоқ	the amount of water expressed in% of the absolute dry soil mass, ie

	намлигининг ҳажмига (тупроқнинг ҳажмий намлигига) нисбатан % ларда ифодаланувчи сув миқдори.	the volume of absolute soil moisture (volumetric soil moisture).
<b>Тупроқнинг аэрация зонаси</b>	тупроқ қатламининг ҳаво билан тўлган бир қисми.	an air-filled portion of the soil layer.
<b>Тупроқнинг сув сингдирувчанлиги</b>	тупроқнинг сув шимиш, сувни юқоридан пастга ўтказиш хусусияти.	water swelling of the soil, the property of water transfer from top to bottom.
<b>Тупроқнинг сув тартиботи</b>	тупроқда сувнинг доимий ҳаракатда бўлиши, маълум миқдорда намланиши, намнинг буғланиши ёки ушланиб туриши.	the constant movement of water in the soil, a certain amount of moisture, evaporation or retention of moisture.
<b>Ўғитлаб суғориш</b>	минерал ёки органик ўғитлар қоришмасини суғориш сувиغا қўшиб суғориш.	irrigation by adding a mixture of mineral or organic fertilizers to the irrigation water.
<b>Ўз оқими билан суғориш</b>	сув манбадан суғориш тизимига ўз оқими билан ўтадиган суғориш. Бу ҳолда манбадаги сув сатҳи суғориладиган майдон сатҳидан баланд бўлиши керак.	irrigation with its own flow from the water source to the irrigation system. In this case, the water level in the source should be higher than the level of the irrigated area.
<b>Ўқ ариқ</b>	эгатларга кўндаланг тортилган, муваққат ариқлардан сув олиб, эгатларга сув тақсимлайдиган муваққат ариқ.	a temporary ditch that draws water from temporary ditches that run across the ridges and distributes water to the ridges.
<b>Фаол қатлам</b>	ўсимликнинг илдизи тарқалган тупроқ қатлами (сатҳи).	the soil layer (level) where the roots of the plant are scattered. This

	Бу қатлам экинларнинг турига боғлиқ бўлади.	layer depends on the type of crop.
<b>Фильтрация</b>	(сизилиш) – сувнинг ғовак муҳитдан сизилиб ўтиши.	(leakage) - the leakage of water through a porous medium.
<b>Фотосинтез</b>	(юнон. <i>Phos</i> – ёруғлик, <i>synthesis</i> – бириктириш)– ўсимликларда ёруғлик энергияси ҳисобига ноорганик моддалар (карбонад ангедрид, сув)дан органик моддалар ҳосил бўлиш жараёни.	(Greek. Phos - light, synthesis - attachment) - the process of formation of organic matter from inorganic substances (carbon dioxide, water) at the expense of light energy in plants.
<b>Хўжаликлараро тармоқ</b>	айрим хўжаликларга сув келтириб тақсимлайдиган суғориш тармоқлари.	irrigation networks that supply water to individual farms.
<b>Эгат (ариқ)</b>	плуг, окучник (ариқ очкич) каби қуроллар воситасида экин майдонларида ҳосил қилинган тор ариқча.	a narrow ditch formed in the crop fields by means of tools such as a plug, okuchnik (ditch opener).
<b>Эгат олиб (эгатлаб) суғориш</b>	тупроқ устидан суғоришнинг энг такомиллашган усули.	the most advanced method of irrigation over the soil.
<b>Яхоб</b>	қиш ва баҳор мавсумларида шўр ювиш ёки тупроқда нам тўплаш мақсадида бериладиган.	given in winter and spring for the purpose of saline washing or accumulation of moisture in the soil.

## VII. АДАБИЁТЛАР ҲАМДА АХБОРОТ МАНБААЛАРИ

### Махсус адабиётлар

1. Шеров А.Ғ., Аманов Б.Т., «Ресурс тежамкор инновацион суғориш технологиялари», Дарслик Тошкент. “ТИҚХММИ” 2021й.-204 б.
2. Drainage Principles and Applications Н.Р. Ritzema (Editor-in-Chief), 2006,SBN 90 70754 3 39 Printed in The Netherlands.
3. Бараев Ф.А., Серикбаев Б.С., Базаров Р.Х., Шайманов Н.О. “Гидромелиоратив тизимларидан фойдаланиш”, Дарслик. Тошкент Ирригация ва мелиорация институти. “ТИМИ”, 2012. - 260 б.
4. Бараев Ф.А., Касымбетова С.А ва бошқалар. “Гидромелиоратив тизимларидан фойдаланиш”, Дарслик. Тошкент. “ТИМИ”, 2007. - 250 б.
5. Бараев Ф.А., Серикбаев Б.С. и другие. Эксплуатация гидромелиоративных систем. Учебник. Ташкент. “ТИМИ”, 2013. - 270 б.
6. Серикбаев Б.С., Шеров А.Ғ., Ибрагимова Х.Р. “Гидромелиоратив тизимларини модернизациялаш”, Дарслик. Тошкент. “ТИҚХММИ” 2018й.-467 б.
7. Маматов С.А “Томчилатиб суғориш тизими” Қўлланма. – Т.: “Меҳридарё”, 2012. – 80 бет.
8. Қишлоқ хўжалигида суғориш мелиорацияси. / Рахимбоев Ф.М. ва бошқалар. Амалий ўқув дарслиги. –Тошкент: Меҳнат, 1994. – 326 б.
9. М.Қ. 2.06.03–97 – Суғориш тизимлари, лойихалаш меъёрлари. Тошкент: ИВЦ “АКАТМ”. 1997. – 101 б.
10. Серикбаев Б.С., Бараев Ф.А., Тешабоев Б. ва бошқалар. “Гидромелиоратив тизимлардан фойдаланиш”, Ўқув қўлланма. Тошкент. “Меҳнат”, 2008. - 181 б.
11. Бараев Ф.А., Базаров Р.Х., Шайманов Н.О. “Гидромелиоратив тизимларни ишлатиш ва автоматлаштириш”, Дарслик. Тошкент. “ТИМИ”, 2008. - 396 б.

### Интернет сайтлари

12. [www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz);
13. [www.lex.uz](http://www.lex.uz);
14. [www.bilim.uz](http://www.bilim.uz);
15. [www.gov.uz](http://www.gov.uz);
16. [www.agro.uz](http://www.agro.uz);
17. [www.icwc-aral.uz](http://www.icwc-aral.uz);
18. <http://www.fao.org/3/S8684E/s8684e06.htm#5.1.4%20suitable%20irrigation%20water>;
19. <https://www.eo4idi.eu/portfolio/product/irrigation-and-irrigation-systems-management>;
20. <http://www.cawater-info.net/bk/improvement-irrigated-agriculture/files/alimjanov1.pdf>;
21. <http://www.cawater-info.net/bk/improvement-irrigated-agriculture/files/alimjanov1.pdf>.

**Тошкент ирригация ва мелиорация институти хузуридаги педагог кадрларни қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини ошириш тармоқ маркази “Сув хўжалигида инновацион технологиялар ва улардан фойдаланиш” учун учун доц. Б.Т.Аманов томонидан «Ресурс тежамкор суғориш технологиялари» модули бўйича ўқув-услубий мажмуага ТАҚРИЗ**

Мамлакатимизда дарёлар, сув ресурсларидан самарали фойдаланиш халқ хўжалигининг кўпгина тармоқларини ривожлантиришда муҳим аҳамият касб этади. Жумладан қишлоқ хўжалигини ривожлантиришда сувнинг аҳамияти жуда каттадир. Мавжуд сув ресурсларидан самарали фойдаланиш, қишлоқ хўжалиги ерларини сув билан таъминлаш мақсадида ахборот тизимини ишлаб чиқиш ва мавжудларини такомиллаштириш давр тақозоси ва ўта муҳим масаласи ҳисобланади.

Ўқув – услубий мажмуа 2017 йил 24 майдаги “Қишлоқ ва сув хўжалиги тармоқлари учун муҳандис-техник кадрлар тайёрлаш тизимини тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги, 2017 йил 27 июлдаги “Олий маълумотли мутахассислар тайёрлаш сифатини оширишда иқтисодиёт соҳалари ва тармоқларининг иштирокини янада кенгайтириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарорларига мувофиқ Республикамиз ҳудудларини ижтимоий-иқтисодий ривожлантириш учун олий маълумотли мутахассисларни тайёрлаш сифатини оширишда иқтисодиёт соҳалари ва тармоқларининг иштирокини кенгайтириш, олий таълим тизимида кадрлар тайёрлашнинг мазмунини мамлакатнинг тараққиёти истикболлари, жамият эҳтиёжлари, илм-фан, техника ва технологияларнинг замонавий ютуқларидан келиб чиққан ҳолда тубдан такомиллаштириш ҳамда Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2020 йил 10 июлдаги ПФ-6024-сонли “Ўзбекистон Республикаси сув хўжалигини ривожлантиришнинг 2020 — 2030 йилларга мўлжалланган Концепцияси”да Ўзбекистон Республикаси Сув хўжалиги вазирлиги Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги ҳамда Молия вазирлиги билан биргаликда 2020 йил 1 октябрга қадар сув хўжалиги тизимидаги раҳбар ва мутахассис ходимларнинг малакасини ошириш тизимини такомиллаштириш вазифалари белгиланган. Бу вазифа энг муҳим устувор йўналишлардан бири бўлиб келган ва бундан кейин ҳам шундай бўлиб қолади. Чунки, сув ресурсларидан фойдаланиш самарадорлигини ҳар қачонгидан ошириш, сувдан тежамкорона фойдаланиш технологияларини жорий этиш соҳасидаги ишларни янада кучайтириш, сув хўжалиги тизимида ахборот технологияларини кенг жорий қилиш юзасидан долзарб вазифалар белгилаб берилганлиги, уларнинг сифатини мунтазам яхшилаб бориш билан узвий боғлиқдир. Кейинги йиллар ичида ирригация ва мелиорация ишларида катта ўзгаришлар рўй берган. Мана шу ўзгаришлар юқори илмий услубий даражада ушбу ЎУМга киритилган.

“Ресурс тежамкор суғориш технологиялари” фани модулининг мақсади педагог кадрларни қайта тайёрлаш ва малака ошириш курс тингловчиларини қишлоқ хўжалиги экинларини етиштиришда янги инновацион, замонавий, илғор суғориш техника ва технологияларни қўллаш, қишлоқ хўжалик экинларни мақбул суғориш режимини, турли сув тежамкор суғориш усулларини

Маллиф томонидан ишлаб чиқилган ушбу ЎУМда Олий ва ўрта махсус касб – ҳунар таълимини ривожлантириш маркази етакчи мутахассислари ҳамда турдош ОТМларининг таклиф ва тавсиялари инобатга олинган.

Ушбу ЎУМ белгиланган талаб ва қоидаларга тўлиқ жавоб беради. Ундаги барча мавзулар ҳозирги кундаги замонвий суғориш тизимларини такомиллаштириш йўналишидан келиб чиққан ҳолда ўринли киритилган.

Юқоридагилардан келиб чиқиб, Гидромелиоратив тизимларда инженерлик сервис хизмати номли ЎУМни мавмун ва сифат жиҳатдан белгиланган талабларга жавоб берганлигини инобатга олиб уни тасдиқлашга тавсия этаман.

Г ва Г кафедраси доценти



С.Нуржанов