

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

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

**ЎЗБЕКИСТОН МИЛЛИЙ УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ ПЕДАГОГ  
КАДРЛАРНИ ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ ВА УЛАРНИНГ МАЛАКАСИНИ  
ОШИРИШ ТАРМОҚ (МИНТАҚАВИЙ) МАРКАЗИ**

## **“ТУПРОҚ ЭКОЛОГИЯСИ”**

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

**Тузувчи: З.А.Жаббаров**

**Тошкент – 2019**

## МУНДАРИЖА

I. ИШЧИ ДАСТУР.....	3
II. МОДУЛНИ ЎҚИТИШДА ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН ИНТРЕФАОЛ ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ. ....	13
III. НАЗАРИЙ МАШҒУЛОТ МАТЕРИАЛЛАРИ.....	22
IV. АМАЛИЙ МАШҒУЛОТЛАР МАТЕРИАЛЛАРИ.....	39
V. КЕЙСЛАР БАНКИ .....	41
VI. МУСТАҚИЛ ТАЪЛИМ МАВЗУЛАРИ .....	45
VII. ГЛОССАРИЙ .....	46
VIII. АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ .....	47

# **I. ИШЧИ ДАСТУР**

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

**ЎЗБЕКИСТОН МИЛЛИЙ УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ ПЕДАГОГ  
КАДРЛАРНИ ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ ВА УЛАРНИНГ МАЛАКАСИНИ  
ОШИРИШ ТАРМОҚ (МИНТАҚАВИЙ) МАРКАЗИ**



**“ТУПРОҚ ЭКОЛОГИЯСИ”  
МОДУЛИНИНГ**

**ИШЧИ ЎҚУВ ДАСТУРИ**

**Қайта тайёрлаш ва малака ошириш курси йўналиши:** Тупроқшунослик таълим йўналишлари учун

**Тингловчилар контингенти:** Олий таълим муассасаларининг профессор-ўқитувчилари

**Тошкент – 2019**

*Мазкур ишчи дастур Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2019 йилнинг 2 ноябрдаги 1023 - сонли буйруғи билан тасдиқланган намунавий ўқув режа ва дастур асосида ишлаб чиқилган*

**Тузувчи:**

З.А.Жаббаров – биология фанлари доктори, профессор в.б.

**Такризчилар:**

Х.Х.Турсунов – қишлоқ хўжалик фанлари доктори, профессор

Ж.С.Сатторов – қишлоқ хўжалик фанлари доктори, академик

*Ишчи ўқув дастур ЎзМУ нинг Кенгашининг 2019 йил 29 августдаги 1 - сонли қарори билан нашрга тавсия қилинган*

## Кириш

Дастур Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2015 йил 12 июндаги “Олий таълим муассасаларининг раҳбар ва педагог кадрларини қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш чоратадбирлари тўғрисида”ги ПФ-4732-сонли, 2017 йил 7 февралдаги “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги ПФ-4947-сонли Фармонлари, шунингдек 2017 йил 20 апрелдаги “Олий таълим тизимини янада ривожлантириш чоратадбирлари тўғрисида”ги ПҚ–2909-сонли қарори ҳамда 2019 йил 27 августдаги “Олий таълим муассасалари раҳбар ва педагог кадрларининг узлуксиз малакасини ошириш тизимини жорий этиш тўғрисида”ги ПФ-5789 – сонли Фармонида белгиланган устувор вазифалар мазмунидан келиб чиққан ҳолда тузилган бўлиб, у олий таълим муассасалари педагог кадрларининг касб маҳорати ҳамда инновацион компетентлигини ривожлантириш, соҳага оид илғор хорижий тажрибалар, янги билим ва малакаларни ўзлаштириш, шунингдек амалиётга жорий этиш кўникмаларини такомиллаштиришни мақсад қилади.

Маълумки, ҳар бир давлат жамияти тараққиёти нафақат унинг иқтисодий салоҳиятининг юксаклиги билан, балки бу салоҳият ҳар бир инсоннинг камол топиши ва ривожланишига қанчалик йўналтирилганлиги, инновацияларни тадбиқ этилганлиги билан ҳам ўлчанади. Шу сабабли бугунги куннинг долзарб вазифаларидан бири - таълим тизими самарадорлигини ошириш, педагогларни замонавий билим ҳамда амалий кўникма ва малакалар билан қуроллантириш, чет эл илғор тажрибаларини ўрганиш ва таълим амалиётига уларни тадбиқ этишдан иборат. “Тупроқ экологияси” модули айнан мана шу йўналишдаги масалаларни ҳал этишга қаратилган.

Ушбу дастурда тупроқларнинг ифлосланиши, уларнинг рекультивацияси, тозалашнинг янги технологиялари, турлари, қўллаш ва муддатлари, уларни тупроқ унумдорлигини тиклашда, истиқболдаги ҳолатининг мониторинг қилиш кабилар баён этилган.

## Модулнинг мақсади ва вазифалари

**“Тупроқ экологияси” модулининг мақсади:** педагог кадрларни қайта тайёрлаш ва малака ошириш курси тингловчиларини тупроқ экологияси фанинг мақсади, вазифалари, тупроқ қатламнинг биосфера ва экотизимдаги функциясини аниқлаш, уни ҳар томонлама батафсил ўрганиш асосида тупроқларнинг ҳозирги ҳолатига баҳо бериш, экологик муҳитга шикаст етказмасдан тупроқ унумдорлигини сақлаш, қайта тиклаш, муҳофаза қилиш, , шунингдек ер ресурсларидан оқилона тежаб фойдаланишни ўрганишдан иборат кўникма ва малакаларни таркиб топтириш.

**Модулнинг вазифалари:** Экотизимда тупроқ қопламнинг тутган ўрни, инсон фаолиятининг таъсири, биосферада рўй берадиган жараёнларда

тупроқнинг аҳамиятини ўрганиш, бошқариш, башорат қилиш, санитария ҳолатини сақлаш, ифлосланиши муаммоларини бартараф этиш, унинг унумдорлигини сақлаб қолиш, қайта тиклаш ва улардан самарали фойдаланишни ўрганишдир. Тупроқни ифлосланиш муаммоларини замонавий педагогик технологиялар асосида ўргатишдан иборат.

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

“Тупроқ экологияси” курсини ўзлаштириш жараёнида амалга ошириладиган масалалар доирасида:

#### **Тингловчи:**

“Тупроқ экологияси” курсини предмети ва усуллари; тупроқнинг экологик функцияси; антропоген тупроқлар; тупроқларни санитарлик функцияси, эрозиянинг тупроқ хоссалари ва таркиби маҳсулдорлигига, қишлоқ хўжалик маҳсулотларининг сифат ва миқдорига таъсири; тупроқларни чиқиндилар билан ифлосланиши ва салбий оқибатлари; суғориладиган тупроқларни химикатлар билан ифлосланиши ва муҳофазаси; шўрланган тупроқларни ифлосланиши; тупроқ мониторинги, тупроқни кузатишдаги вазифалар *ҳақида билимларга эга бўлиши*;

Тупроқ кўп фазали система эканлигини; тупроқ экологияси фанининг мақсади вазифаларини, табиий ва ижтимоий фанлар билан боғлиқлиги, тупроқ қопламини ҳолати ва ундан оқилона фойдланишни, сақлашни ва муҳофаза қилишни; тупроқ экологик функциясининг вазифаларини; эрозия ва кучиш жараёнлари туфайли тупроқларни ифлосланишини ва унга таъсир этувчи омилларни; тупроқларни чиқиндилар билан ифлосланишининг салбий оқибатлари ва уни келтириб чиқарувчи манба ва омилларни; суғориладиган тупроқларга қўлланиладиган химикат ва пестицидларнинг кимёвий таркиби, турлари, ишлатиш меъёрлари ва уларни тупроқ қоплами ва хоссасига таъсирини; тупроқ қопламини шўрлантирувчи манбалар ва шўрланишни тупроқ хоссаларига ва унумдорлигига таъсири ва уни келтириб чиқарувчи омилларни; тупроқни экологик ҳолати устидан назорат қилишни **кўникма ва малакаларини эгаллаши**;

#### **Тингловчи:**

шўрланган тупроқларни ифлосланиш ҳолатини, сабабларини аниқлаш ва ифлосланиш мониторинги жараёнларини, шўрланишни тупроқнинг физик, кимёвий ва биологик хоссаларига таъсирини ўрганиш орқали тупроқ ресурсларидан оқилона фойдланиш **компетенцияларни эгаллаши лозим**.

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

“Тупроқ экологияси” курси маъруза ва амалий машғулотлар шаклида олиб борилади.

Курсни ўқитиш жараёнида таълимнинг замонавий методлари, ахборот-коммуникация технологиялари қўлланилиши назарда тутилган:

- маъруза дарсларида замонавий компьютер технологиялари ёрдамида презентацион ва электрон-дидактик технологиялардан;

- ўтказиладиган амалий машғулотларда техник воситалардан, экспресс-сўровлар, тест сўровлари, ақлий ҳужум, гуруҳли фикрлаш, кичик гуруҳлар билан ишлаш, коллоквиум ўтказиш, ва бошқа интерактив таълим усулларини қўллаш назарда тутилади.

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

“Тупроқ экологияси” модули мазмуни ўқув режадаги “Тупроқшунослик асослари”, “Агрокимё асослари” ўқув модуллари билан узвий боғланган ҳолда педагогларнинг Тупроқшунослик ва агрокимё бўйича касбий педагогик тайёргарлик даражасини орттиришга хизмат қилади.

### **Модулнинг олий таълимдаги ўрни**

Модулни ўзлаштириш орқали тингловчилар тупроқларнинг экотизимидаги функциясини ўрганиш, аниқлаш, ҳолатига баҳо бериш, тупроқ унумдорлигини сақлаш, тиклаш, муҳофаза қилиш ва улардан самарали фойдаланиш қишлоқ хўжалик экинларидан мўл ва сифатли маҳсулотлар етиштириш ва экологик муаммоларни ечишдаги ўрнига доир касбий компетентликка эга бўладилар.

### **“Тупроқ экологияси” модули бўйича соатлар тақсимоти**

№	Модул мавзулари	Жами аудитория соати	Аудитория		
			назарий	амалий	кўчма машғулот
1	Тупроқ ва атроф муҳитнинг ифлосланиши ва муҳофаза қилишнинг умумий масалалари.	4	2	2	
2	Дунё миқёсида тупроқ ва атроф - муҳитнинг ифлосланиши.	6	2	2	2
3	Тупроқлар ифлосланишининг олдини олиш тадбирлари ва татбиқ этилаётган янги илмий тадқиқот ишлар.	6	2	2	2
	<b>Жами:</b>	<b>16</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>4</b>

### **НАЗАРИЙ ВА АМАЛИЙ МАШЎУЛОТЛАР МАЗМУНИ**

### **1-Мавзу: Тупроқ ва атроф муҳитнинг ифлосланиши ва муҳофаза қилишнинг умумий масалалари.**

Тупроқ ва атроф муҳитнинг ифлосланиши ва муҳофаза қилишнинг умумий масалалари. Тупроқларни ифлослантнувчи моддалар ва унинг турлари. Тупроқларнинг ифлосланиши асослари. Ифлосланишнинг тупроқ хоссаларига ва биологик оламга таъсири.

### **2-Мавзу: Дунё миқёсида тупроқ ва атроф - муҳитнинг ифлосланиши**

Дунё миқёсида тупроқ ва атроф - муҳитнинг ифлосланиши. Глобал ифлосланиш ва унинг муаммолари: сабаблари ва омиллари. Глобал ўзаро боғлиқлик. Атроф - муҳитнинг глобал деградацияга учраши. Заҳарли моддалар ва техноген чиқиндиларнинг хусусиятлари ва манбалари, тупроқда кимёвий элементлар, заҳарли ва ўта заҳарли моддалар миқдори. Заҳарли моддалар терминалогияси.

### **3-Мавзу: Тупроқлар ифлосланишининг олдини олиш тадбирлари ва татбиқ этилаётган янги илмий тадқиқот ишлар**

Тупроқлар ифлосланишининг олдини олиш тадбирлари ва татбиқ этилаётган янги илмий тадқиқот ишлар. Тупроқларни ифлосланишини олдини олишга йўналтирилган тадбирлар. Хорижда ва республикамизда ишлаб чиқилган илмий ечимлар, усуллар, технологиялар ва уларнинг амалиётга татбиқ этилиши.

## **КЎЧМА МАШҒУЛОТ**

### **Кўчма машғулотни ташкил этиш шакли ва мазмуни**

Малака ошириш тизимидаги кўчма маълумот олинган назорат билимларни амалиёт билан - ишлаб чиқариш билан боғлашни кўзда тутди. Бунда назорат машғулотларда кўриб чиқилган кимёвий жараёнларнинг “Тупроқ таркиби ва репозиторийси, сифати таҳлил маркази”, ишлаб чиқариш корхоналарида қандай амалга оширилаётганлигини бевосита кўриш, танишиш, хулоса қилиш мумкин бўлади. Кўчма машғулотлар шартнома тузилган ташкилотлар билан бевосита амалга оширилади. Тупроқшунослик йўналиши бўйича бундай ташкилотларга Ергеодезкадастр Давлат кўмитасининг “Тупроқ таркиби ва репозиторийси, сифати таҳлил маркази” ДУК киради. Ушбу корхонада Ўзбекистон бўйича тупроқларнинг мелиоратив ҳолати, бонитет баллари ва агрохимкарталари ишлаб чиқилади. Курс тингловчилари ташкилотларнинг ҳар бир лабораториясида олиб борилаётган тадқиқотлар ва уларнинг аҳамияти билан танишадилар ва улар асосида ўз билимларини оширадилар. Бунда улар ўрганилган жараёнларнинг қандай амалга оширилаётганини ва амалиётда қўлланилаётганига эътибор қаратадилар ва тажрибаларини оширадилар.

Кўчма машғулот учун қуйидаги мавзу тавсия этилади:

2-мавзу: Дунё миқёсида тупроқ ва атроф - муҳитнинг ифлосланиши.



3-мавзу: Тупроқлар ифлосланишининг олдини олиш тадбирлари ва татбиқ этилаётган янги илмий тадқиқот ишлар.

## **ЎҚИТИШ ШАКЛИ**

Мазкур модул бўйича қуйидаги ўқитиш шаклларида фойдаланилади:

- маърузалар, амалий машғулотлар (маълумотлар ва технологияларни англаб олиш, ақлий қизиқишни ривожлантириш, назарий билимларни мустаҳкамлаш);

- давра суҳбатлари (қўрилаётган лойиҳа ечимлари бўйича таклиф бериш қобилиятини ошириш, эшитиш, идрок қилиш ва мантиқий хулосалар чиқариш);

- баҳс ва мунозаралар (лойиҳалар ечими бўйича далиллар ва асосли аргументларни тақдим қилиш, эшитиш ва муаммолар ечимини топиш қобилиятини ривожлантириш).

## **АДАБИЁТЛАР**

### **I. Ўзбекистон Республикаси Президентининг асарлари**

1. Каримов И.А. Ўзбекистон мустақилликка эришиш остонасида. -Т.: “Ўзбекистон”. 2011. - 440 б.

2. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажагимизни мард ва олижаноб ҳалқимиз билан бирга қурамиз. – Т.: “Ўзбекистон”. 2017. – 488 б.

3. Мирзиёев Ш.М. Миллий тараққиёт йўлимизни қатъият билан давом эттириб, янги босқичга кўтарамиз – Т.: “Ўзбекистон”. 2017. – 592 б.

### **II. Норматив-ҳуқуқий ҳужжатлар**

4. Ўзбекистон Республикасининг Конституцияси. – Т.: Ўзбекистон, 2019.

5. Ўзбекистон Республикасининг “Таълим тўғрисида”ги Қонуни.

6. Ўзбекистон Республикасининг “Коррупцияга қарши курашиш тўғрисида”ги Қонуни.

7. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2015 йил 12 июндаги “Олий таълим муасасаларининг раҳбар ва педагог кадрларини қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида” ги ПФ-4732-сонли Фармони.

8. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги 4947-сонли Фармони.

9. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 3 февралдаги “Хотин-қизларни қўллаб-қувватлаш ва оила институтини мустаҳкамлаш соҳасидаги фаолиятни тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПФ-5325-сонли Фармони.

10. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 17 июндаги “2019-2023 йилларда Мирзо Улуғбек номидаги Ўзбекистон Миллий университетида талаб юқори бўлган малакали кадрлар тайёрлаш тизимини тубдан такомиллаштириш ва илмий салоҳиятини ривожлантириш чора-

тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-4358-сонли Қарори.

11. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 11 июлдаги «Олий ва ўрта махсус таълим тизимида бошқарувнинг янги тамойилларини жорий этиш чора-тадбирлари тўғрисида»ги ПҚ-4391-сонли Қарори.

12. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 11 июлдаги «Олий ва ўрта махсус таълим соҳасида бошқарувни ислоҳ қилиш чора-тадбирлари тўғрисида»ги ПФ-5763-сон [фармони](#).

13. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 27 августдаги “Олий таълим муассасалари раҳбар ва педагог кадрларининг узлуксиз малакасини ошириш тизimini жорий этиш тўғрисида”ги ПФ-5789-сонли [фармони](#).

14. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “2019-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини инновацион ривожлантириш стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида”ги 2018 йил 21 сентябрдаги ПФ-5544-сонли Фармони.

15. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 27 майдаги “Ўзбекистон Республикасида коррупцияга қарши курашиш тизimini янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПФ-5729-сон Фармони.

16. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 2 февралдаги “Коррупцияга қарши курашиш тўғрисида”ги Ўзбекистон Республикаси Қонунининг қоидаларини амалга ошириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-2752-сонли қарори.

17. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Олий таълим тизimini янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги 2017 йил 20 апрелдаги ПҚ-2909-сонли қарори.

18. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Олий маълумотли мутахассислар тайёрлаш сифатини оширишда иқтисодиёт соҳалари ва тармоқларининг иштирокини янада кенгайтириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги 2017 йил 27 июлдаги ПҚ-3151-сонли қарори.

19. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Нодавлат таълим хизматлари кўрсатиш фаолиятини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги 2017 йил 15 сентябрдаги ПҚ-3276-сонли қарори.

20. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Олий таълим муассасаларида таълим сифатини ошириш ва уларнинг мамлакатда амалга оширилаётган кенг қамровли ислохотларда фаол иштирокини таъминлаш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги 2018 йил 5 июндаги ПҚ-3775-сонли қарори.

21. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2012 йил 26 сентябрдаги “Олий таълим муассасалари педагог кадрларини қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини ошириш тизimini янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги 278-сонли Қарори.

### **Ш. Махсус адабиётлар**

22. Ишмухамедов Р.Ж., Юлдашев М. Таълим ва тарбияда инновацион педагогик технологиялар.– Т.: “Нихол” нашриёти, 2013, 2016.–279б.

23. Креативная педагогика. Методология, теория, практика. / под. ред.

Попова В.В., Круглова Ю.Г.-3-е изд.-М.: “БИНОМ. Лаборатория знаний”, 2012.-319 с.

24. Каримова В.А., Зайнутдинова М.Б. Информационные системы.- Т.: Aloqachi, 2017.- 256 стр.

25. Информационные технологии в педагогическом образовании / Киселев Г.М., Бочкова Р.В. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Дашков и К, 2018. - 304 с.

26. Natalie Denmeade. Gamification with Moodle. Packt Publishing - ebooks Account 2015. - 134 pp.

27. Paul Kim. Massive Open Online Courses: The MOOC Revolution. Routledge; 1 edition 2014. - 176 pp.

28. William Rice. Moodle E-Learning Course Development - Third Edition. Packt Publishing - ebooks Account; 3 edition 2015. - 350 pp.

29. English for academics. Cambridge University Press and British Council Russia, 2014. Book 1,2.

30. Karimova V.A., Zaynutdinova M.B., Nazirova E.Sh., Sadikova Sh.Sh. Tizimli tahlil asoslari.- Т.: “O’zbekiston faylasuflar milliy jamiyati nashriyoti”, 2014. -192 b.

31. Yusupbekov N.R., Aliev R.A., Aliev R.R., Yusupbekov A.N. Boshqarishning intellectual tizimlari va qaror qabul qilish. –Toshkent: “O’zbekiston milliy ensiklopediyasi” DIN, 2015. -572b.

32. М.Тожиев, И.Нигматов, М.Илҳомов “Фавқулодда вазиятлар ва фуқаро муҳофазаси”. Ўқув қўлланма. Т., М.Ч. “Таълим манбаи”, 2002.

33. Нигматов И., Тожиев М. “Фавқулодда вазиятлар ва фуқаро муҳофазаси”. Дарслик -Т., “Иқтисод-молия”, 2011.

34. Раҳмонов И., Ваҳобов У., Ёкубов Н. “Фавқулодда ҳолатларда шикастланганларга бирламчи тиббий ёрдам кўрсатиш”. Т. “Фан”, 2004.

35. Юлдашев О., Хасанова О., Жалолов У., Турагалов Т., Артыков.А., Хусанова С. “Аварийно-спасательные работы”. Учеб. пособие.-Т.,2008.

36. «Первая медицинская помощь на месте происшествия», Учеб.пособие для добровольных спасателей. Т. «Международная стратегия снижения риска стихийных бедствий»,2008.

37. Ў. Йўлдошев ва бошқалар. “Меҳнатни муҳофаза қилиш”. Т. Меҳнат, 2005.

38. А. Боймирзаев “Ҳаёт хавфсизлиги ва биринчи тиббий ёрдам”. Ўқув қўлланма. Т. 2016

39. А. Боймирзаев, Р. Бакиров, А. Деҳқонов “Радиоактив моддалар, улар билан боғлиқ фавқулодда вазиятларда кутқарувчиларнинг ҳаракатлари”. Услубий қўлланма. Т. 2017

40. М. Тинибеков “Биринчи ёрдам кўрсатиш қоидалар”.Ўқув қўлланма Т. 2017.

41. Х. Комилов, О.Хусанова, Н Саидханова “Мероприятия по профилактике эпизоотических чрезвычайных ситуаций”. Т. 2017

42. Yormatov G'.Yo, O.R.Yuldashev “Hayot faoliyati xavfsizligi”. Т. “Aloqachi” 2018

43. Cimini, Domenico, Marzano, Frank S., Visconti, Guido, Applications for Climate, Meteorology and Civil Protection. 2007

44. John Tiefenbacher, Approaches to disaster management- examining the implications of hazards, emergencies and disasters. 2011

45. Mark A Friend, James P Kohn, Fundamentals of Occupational Safety and Health. 2015.

46. Abdraxmonov T., Jabbarov Z.A., Fahrutdinova M. Tuproqlarning ifloslanish muammolari va muxofaza qilish tadbirlari. – T.: Universitet, 2008. 92 b.

47. Gafurova L., Jabbarov Z.A., Turapov I.T., Saidova M.E. Tuproq degradatsiyasi. Darslik. T. "Mumtoz so'z", 2018. 201 b.

#### **IV. Интернет сайтлар**

48. Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги: [www.edu.uz](http://www.edu.uz).

49. Бош илмий-методик марказ: [www.bimm.uz](http://www.bimm.uz)

50. [www.Ziyonet.uz](http://www.Ziyonet.uz)

51. [www.Nuu.uz](http://www.Nuu.uz)

52. [www.natl.uz](http://www.natl.uz)

53. [www.nature.uz](http://www.nature.uz)

54. [www.scholargoogle.com](http://www.scholargoogle.com)

55. [www.lex.uz](http://www.lex.uz)

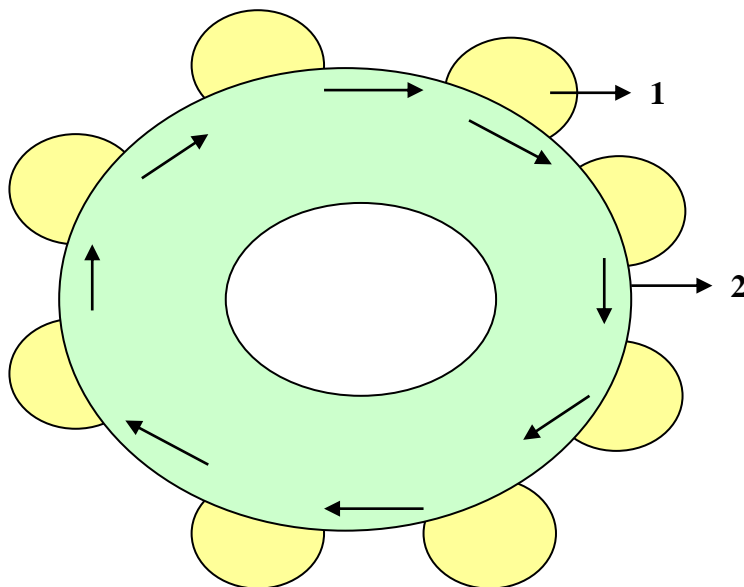
56. [www.libgen.io](http://www.libgen.io)

## II. МОДУЛНИ ЎҚИТИШДА ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН ИНТРЕФАОЛ ТАЪЛИМ МЕТОДИ.

### “Давра суҳбати” методи

Айлана стол атрофида берилган муаммо ёки саволлар юзасидан таълим олувчилар томонидан ўз фикр-мулоҳазаларини билдириш орқали олиб бориладиган ўқитиш методидир.

“Давра суҳбати” методи қўлланилганда стол-стулларни доира шаклида жойлаштириш керак. Бу ҳар бир тингловчининг бир-бири билан “кўз алоқаси” ни ўрнатиб туришига ёрдам беради. Давра суҳбатининг оғзаки ва ёзма шакллари мавжуддир. Оғзаки давра суҳбатида таълим берувчи мавзунини бошлаб беради ва тингловчилардан ушбу савол бўйича ўз фикр-мулоҳазаларини билдиришларини сўрайди ва айлана бўйлаб ҳар бир таълим олувчи ўз фикр-мулоҳазаларини оғзаки баён этадилар. Сўзлаётган тингловчини барча диққат билан тинглайди, агар муҳокама қилиш лозим бўлса, барча фикр-мулоҳазалар тингланадиган бўлингандан сўнг муҳокама қилинади. Бу эса тингловчиларнинг мустақил фикрлашига ва нутқ маданиятининг ривожланишига ёрдам беради.



#### Белгилар:

- 1-таълим олувчилар
- 2-айлана стол

### “Тушунчалар таҳлили” методи

**Методнинг мақсади:** мазкур метод тингловчиларни мавзу бўйича таянч тушунчаларни ўзлаштириш даражасини аниқлаш, ўз билимларини мустақил равишда текшириш, баҳолаш, шунингдек, янги мавзу бўйича дастлабки билимлар даражасини ташхис қилиш мақсадида қўлланилади.

Методни амалга ошириш тартиби:

- иштирокчилар машғулот қоидалари билан таништирилади;

- тингловчиларга мавзуга ёки бобга тегишли бўлган сўзлар, тушунчалар номи туширилган тарқатмалар берилади (индивидуал ёки гуруҳли тартибда);
- тингловчилар мазкур тушунчалар қандай маъно англатиши, қачон, қандай ҳолатларда қўлланилиши ҳақида ёзма маълумот берадилар;
- белгиланган вақт якунига етгач ўқитувчи берилган тушунчаларнинг тўғри ва тўлиқ изоҳини ўқиб эшиттиради ёки слайд орқали намоиш этади;
- ҳар бир иштирокчи берилган тўғри жавоблар билан ўзининг шахсий муносабатини таққослайди, фарқларини аниқлайди ва ўз билим даражасини текшириб, баҳолайди.

#### Намуна: “Модулдаги таянч тушунчалар таҳлили”

Тушунчалар	Сизнингча бу тушунча қандай маънони англатади?	Қўшимча маълумот
Тупрок деградацияси		
Кимёвий ифлосланиш		
Рекультивация		
Биоремедиация		
Унумдорлик		

- **Изоҳ:** Иккинчи устунчага қатнашчилар томонидан фикр билдирилади.

#### “Ассесмент” методи

**Методнинг мақсади:** мазкур метод тингловчиларнинг билим даражасини баҳолаш, назорат қилиш, ўзлаштириш кўрсаткичи ва амалий кўникмаларини текширишга йўналтирилган. Мазкур техника орқали тингловчиларнинг 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 тингловчиларнинг 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**  
**Кимёвий ифлосланган тупроқларни тозалаш усуллари**  
 А. Биологик  
 В. Кимёвий  
 С. Физикавий  
 D. Барчаси



**Қиёсий таҳлил**  
 • Микроорганизмлар штаммларини таҳлил қилинг?



**Тушунча таҳлили**  
 • Биодеградацияни жараёни



**Амалий кўникма**  
 • Рекультивациянинг иқтисодий таҳлили

**«ФСМУ» методи**

**Технологиянинг мақсади:** Мазкур технология иштирокчилардаги умумий фикрлардан хусусий хулосалар чиқариш, таққослаш, қиёслаш орқали ахборотни ўзлаштириш, хулосалаш, шунингдек, мустақил ижодий фикрлаш кўникмаларини шакллантиришга хизмат қилади. Мазкур технологиядан маъруза машғулотларида, мустақамлашда, ўтилган мавзуни сўрашда, уйга вазифа беришда ҳамда амалий машғулот натижаларини таҳлил этишда фойдаланиш тавсия этилади.

**Технологияни амалга ошириш тартиби:**

- қатнашчиларга мавзуга оид бўлган якуний хулоса ёки ғоя таклиф этилади;
- ҳар бир иштирокчига ФСМУ технологиясининг босқичлари ёзилган қуйидаги шаклдаги қоғозлар тарқатилади:

<b>Ф</b>	• фикрингизни баён этинг
<b>С</b>	• фикрингизни баёнига сабаб кўрсатинг
<b>М</b>	• кўрсатган сабабингизни исботлаб мисол келтиринг
<b>У</b>	• фикрингизни умумлаштиринг

- иштирокчиларнинг муносабатлари индивидуал ёки гуруҳий тартибда тақдимот қилинади.

ФСМУ таҳлили қатнашчиларда касбий-назарий билимларни амалий машқлар ва мавжуд тажрибалар асосида тезроқ ва муваффақиятли ўзлаштирилишига асос бўлади.

**Намуна.**

**Фикр:** “Ноанъанавий ўғитлар озик элементлар манбаи”.

**Топшириқ:** Мазкур фикрга нисбатан муносабатингизни ФСМУ орқали таҳлил қилинг.

**Намуна: “Модулдаги таянч тушунчалар таҳлили”**

Тушунчалар	Сизнингча бу тушунча қандай маънони англатади?	Қўшимча маълумот
Тупроқ деградацияси		
Тупроқлар рекультивацияси		
Биоремедиация		
Фиторемедиация		
Тупроқ унумдорлигини тикланиши		



--	--	--

• **Изоҳ:** Иккинчи устунчага қатнашчилар томонидан фикр билдирилади.

**Намуна: “Модулдаги таянч тушунчалар таҳлили”**

Тушунчалар	Сизнингча бу тушунча қандай маънони англатади?	Қўшимча маълумот
Тупроқнинг асосий муаммолари		
Тупроқларнинг кимёвий ифлосланиш турлари		
Тупроқларнинг шўрланиши		
Рекультивация турлари		
Тупроқлар ифлосланишини прогноз қилиш		

--	--	--

• **Изоҳ:** Иккинчи устунчага қатнашчилар томонидан фикр билдирилади.

**Намуна: “Модулдаги таянч тушунчалар таҳлили”**

Тушунчалар	Сизнингча бу тушунча қандай маънони англатади?	Қўшимча маълумот
Тупроқларнинг экологик муаммолари		
Органик ифлословчилар		
Техноген бузилган тупроқлар		
Кимёвий моддалар миграцияси		
Антропоген углерод		

--	--	--

• **Изоҳ:** Иккинчи устунчага қатнашчилар томонидан фикр билдирилади.


**Намуна: “Модулдаги таянч тушунчалар таҳлили”**

Тушунчалар	Сизнингча бу тушунча қандай маънони англатади?	Қўшимча маълумот
Тупроқнинг асосий муаммолари		
Тупроқларнинг кимёвий ифлосланиш турлари		
Қурғоқланиш муаммоси		
Рекультивация турлари		
Чўл зонасининг асосий экологик муаммолари		

--	--	--


- **Изоҳ:** Иккинчи устунчага қатнашчилар томонидан фикр билдирилади.  
**“Ассесмент” методи бўйича** тингловчиларнинг билим даражасини баҳолаш

**Тест**  
**Тупроқларнинг ифлосланишини қандай турлари бор?**  
 Е. Кимёвий  
 Ғ. Биологик  
 Ғ. Физикавий  
 Н. Барчаси тўғри




**Қиёсий таҳлил**

- Биологик ва кимёвий тозалаш жараёни фарқлари




**Тушунча таҳлили**  
 Биоремедиация жараёни



**Амалий кўникма**

- Рекультивация технологиясини кетма-кетлиги бўйича тушунтиринг



Ҳар бир катакдаги тўғри жавоб 5 балл ёки 1-5 балгача баҳоланиши мумкин.  
«ФСМУ» технологияси бўйича иштирокчилардаги умумий фикрлардан хусусий хулосалар чиқариш, таққослаш, қиёслаш орқали ахборотни ўзлаштириш, хулосалаш, шунингдек, мустақил ижодий фикрлаш кўникмаларини шакллантириш

Ф	• фикрингизни баён этинг
С	• фикрингизни баёнига сабаб кўрсатинг
М	• кўрсатган сабабингизни исботлаб мисол келтиринг
У	• фикрингизни умумлаштиринг

**Фикр:** “Ноанъанавий ўғитлар озик элементлар манбаи”.

**Топшириқ:** Мазкур фикрга нисбатан муносабатингизни ФСМУ орқали таҳлил қилинг.

### III. Назарий машғулот материаллари

#### 1-мавзу. Кириш. Тупроқ ва атроф муҳитнинг ифлосланиши ва муҳофаза қилишнинг умумий масалалари

##### Режа:

1. Тупроқларнинг ифлосланиш манбалари ва омиллари.
2. Тупроқ ва ва атроф муҳитнинг асосий экологик муаммолари.
3. Тупроқларнинг муҳофаза қилиш тадбирлари.

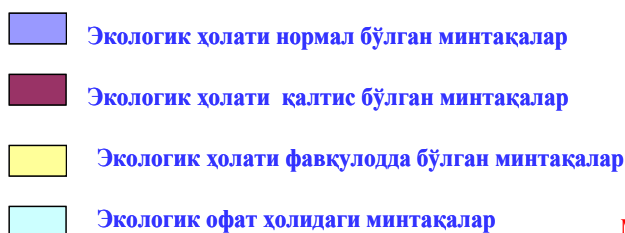
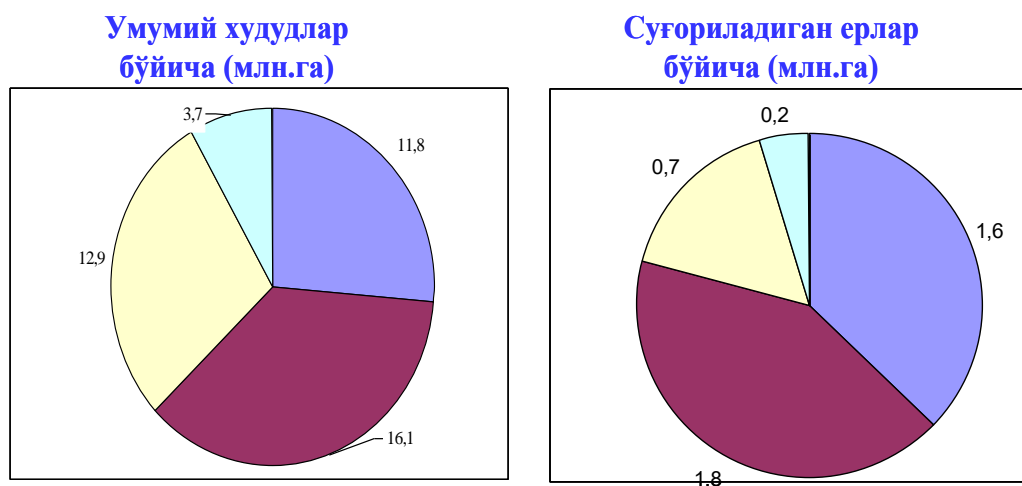
**Таянч сўзлар:** тупроқ, кимёвий ифлосланиш, рекультивация, унумдорлик, биоремедиация, РЭЧУ, ўсимликлар

XX аср охири ва XXI асрнинг бошларига келиб дунёнинг кўп минтақаларида иқтисодий ва ижтимоий муаммолар етарлича ечимини топиб, бир маромда давом этиб келмоқда. Бироқ табиатнинг ўзгариши билан боғлиқ экологик муаммолар ҳал этилганича йўқ. Бугунги кун экологик вазияти, жумладан тупроқ хосса-хусусиятларининг кескин ўзгариши ва қишлоқ хўжалигида фойдаланилаётган ерларнинг “танглик” ҳолига тушиб қолиши ва бошқа омиллар қаторида инсоният фаолиятининг ўрни ҳам залворли эканлиги бугун барчага аён бўлмоқда.

Йил сайин атроф – муҳитга табиий ва инсон (антропоген) омиллари таъсири ортиб бормоқда. Ўзбекистон Республикаси бўйича олиб борилган экологик кузатувлар натижасига кўра 4 та экологик минтақага ажратиш мумкин (1-расм).

1-расм

Республика ҳудудининг экологик ҳолати



Манъба: ЎзР Давлат статистика Қўмитаси ва Табиатни муҳофаза қилиш Қўмиталарининг статистик маълумотлари

**Тупроқларнинг кимёвий ифлосланиши** – тупроқ таркибига муайян кимёвий модданинг тушиши ва меъёридан ортиши натижасида заҳарланиши ва тупроқнинг хосса-хусусиятларининг ўзгаришидир.

Ўзбекистон Республикаси минтақавий экологик ҳавфсизликни таъминлашда ҳал қилувчи ўринга эга, яъни Ўзбекистон ўзининг табиий ресурслари, интеллектуал ва иқтисодий имкониятлари кўлами билан глобал ва минтақавий муаммоларни ҳал этишда муҳим ўрин тутди.

Ҳозирги замон экологик муаммолари кишилиқ жамиятининг барқарор ривожланишига ҳавф солмоқда. Экологик муаммоларнинг ўзига хос томони шундаки, у чегара билмайди, чунки бу муаммолар бир бутун бирликда, яъни табиатда кечади. Ер юзидан инсонлар томонидан ерларни чегараларга бўлиниши табиат нуқтаи назаридан шартли бўлиб, табиатда кечаётган жараёнлар бир – бири билан узвий боғлиқ. Айниқса, тупроқда рўй бераётган жараёнлар биосферанинг барча қисмлари билан чамбарчас боғлиқдир. Табиатда, хусусан тупроқ қопламида кечаётган ўзгаришлар, уларнинг тақдири билан боғлиқ жараёнларни билиш ва унга жиддий ёндашиш муҳим ҳисобланади. Шу соҳада етишиб келаётган ёш мутахассислар тайёрлашда ушбу махсус курснинг аҳамияти каттадир.

“Тупроқларнинг кимёвий ифлосланиши ва уларни муҳофаза қилиш” фанининг талабаларга ўқитилиши ўзининг олдига қуйидаги вазифаларни қўяди:

-кимёвий ифлосланишнинг вужудга келиш шароитлари ва омилларини ўрганиш;

-ифлосланишни турлар, даражалар ва таснифларга ажратиш;

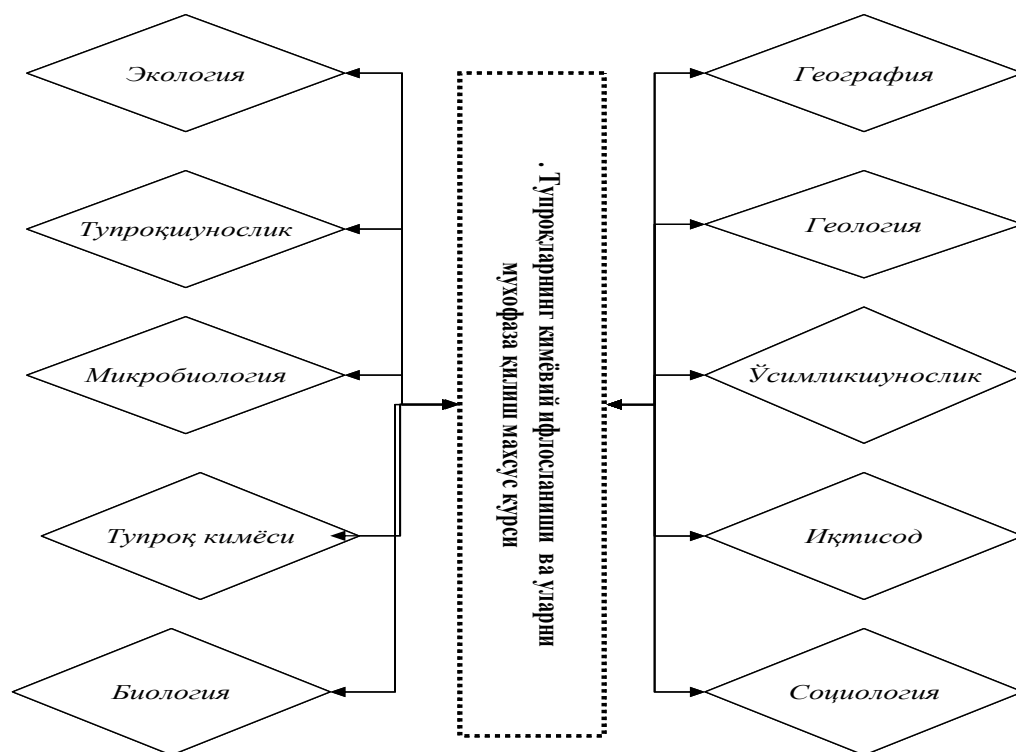
-кимёвий ифлосланишнинг оқибатлари, тупроқ хоссаларига таъсирини таҳлил этиш;

-муаммоларни ҳал этишнинг илмий, амалий ва фундаментал ечимлари ҳамда янги усул-технологиялари таҳлили каби масалалар кўзда тутилади.

Махсус курс бир қатор бошқа фанлар билан узвий боғлиқ ҳолда ўрганилади, (2-расм). Хусусан: тупроқшунослик фанининг илмий ютуқлари, қўлланилаётган усуллари, қонуниятлари ва назарияларидан ҳар томонлама фойдаланилса, география фани билан турли георафик минтақалардаги хилма хил рельефлар, географик-иқлимий шароитдаги тадбирлар, тегишли ҳариталар, ҳаритограмма ва ҳаритачизмалар тузишда биргаликда иш олиб борилади. Экология фани билан ўрганиш предмети ўхшаш бўлиб, бир – бирининг ютуқларидан фойдаланади. Микробиология фани билан турли кимёвий ифлосланган худудлар микробиологик дунёсини ўрганишда, физиологик гуруҳлар бўйича таҳлил этишда унинг усуллари асосида иш олиб боради.

**2-расм**

**“Тупроқларнинг кимёвий ифлосланиши ва уларни муҳофаза қилиш” махсус курсининг бошқа фанлар билан алоқаси**



Бугунги кунда дунё бўйича ер ресурсларини ҳимоя қилиш, уларни қайта тиклаш ва унумдорлигини оширишга бутун жаҳон ҳамжамияти жалб этилмоқда. Чунки инсоният турмуш фаровонлигини таъминлашда асосий рол ўйновчи ер ресурслари минтақавий ёки умумжаҳон миқёсидаги экологик муаммога айланмоқда. Ҳар бир экологик муаммо ер юзи ва тупроқлар билан боғлиқ бўлиб, унинг ҳал этилиши албатта тупроқ қоплами билан узвий ҳолда амалга оширилади.

Тупроқларни кимёвий ифлосланишида инсоннинг фаолияти энг катта ўрин тутаети. Бугунги кунда инсоният фаолияти туфайли ҳатто Антарктида ҳудуди радиоактив моддалар, ДДТ ва айрим оғир металллар билан ифлосланган.

XXI асрда икки катта омил – атроф-муҳитга катта босим билан таъсир этмоқда, биринчиси ер юзи аҳолисининг жадал суръатда ўсиши бўлса, иккинчиси фан – техниканинг тараққий этиши ва табиатга таъсиридир. Ер юзи аҳолиси 1969 йилда йилига 2 % га ошган бўлса, бу кўрсаткич тобора ошиб борди ва 1992 йилда аҳоли 5,6 млрд. кишига етди, бугунги кунга келиб бу кўрсаткич жадал ўсиш босқичида, 2025 йилга бориб 7,6 – 9,4 млрд. кишига етиш эҳтимоли бор. Инсоният сонининг ўсиши билан ер юзида ва бошқа сфераларда жиддий ўзгаришлар рўй беради.

Тупроқларнинг ифлосланиши билан бевосита боғлиқ бўлган шаҳар аҳолиси томонидан чиқарилаётган чиқиндилар миқдори кун сайин ортиб бормоқда (1-жадвал). Чиқарилаётган чиқиндидар фақатгина ривожланган давлатлардагина тўлиқ қайта ишланади ва зарарсизлантирилади, аксарият давлатларда эса тўғридан – тўғри тупроқ қопламига кўмилади, натижада йиллар ўтиши натижасида сизот сувлари орқали тупроқларнинг ифлосланиши вужудга келади.

Тупроқ қопламининг кимёвий ифлосланиши бошқа муҳитларга нисбатан кенгрок ифлосланиш имкониятига эга, хусусан атмосферага чиқарилган газлар ёки сув манбасига тушган кимёвий модда вақт ўтиши билан албатта тупроқ қопламига тушади.

Табиат муҳофазаси дейилганда инсониятнинг ҳозирги вақтда яшаётган вакиллари ва келгуси авлодларининг моддий ва маданий эҳтиёжларини қондириш, инсоният жамиятининг мавжуд бўлиши учун қулай шарт-шароит яратиш мақсадида табиат бойликларидан оқилона фойдаланиши, уларни тиклаш ва сақлаш, атроф-муҳитни бузилиш ва ифлосланишидан муҳофаза қилиш борасида давлат томонидан белгиланган ишлар ҳамда ижтимоий тадбирларни режали тизими тушунилади.



**Хорижий давлатларнинг айрим шаҳарларида чиқаётган чиқиндилар миқдори,  
т/сутка**

<i>Давлатлар</i>	<i>Шаҳарлар</i>	<i>Миқдори, т/сутка</i>
Венгрия ФРГ	Будапешт	<b>530—680</b>
	Гамбург	<b>585</b>
	Баден-Баден	<b>585</b>
	Франкфурт	<b>1030</b>
	Штутгарт	<b>510</b>
Дания	Гладсакс	<b>650</b>
Англия	Эдинбург	<b>580</b>
Нидерландия	Гронинген	<b>680</b>
Швейцария	Женева	<b>590</b>
	Цюрих	<b>463</b>
	Берн	<b>450</b>
	Базель	<b>450</b>
Люксембург	Эш	<b>960</b>
Бразилия	Рио-де-Жанейро	<b>640</b>
Индия	Бомбей	<b>680</b>
АҚШ	Калькутта	<b>1060</b>
	Калифорния	<b>930</b>
	Лос-Анджелес	<b>1110</b>
Франция	Париж	<b>800</b>
	Бельфор	<b>660</b>

Атроф – муҳитни, жумладан тупроқ қопламанинг муҳофазаси қуйидаги ёндашувлар асосида амалга оширилади: ижтимоий-сиёсий, ҳуқуқий, экологик-иқтисодий, ижтимоий-гигиеник, техника-технологик, тарбиявий-эстетик ва илмий ёндашувлар.

**Ижтимоий-сиёсий ёндашув:** кенг ижтимоий тизимлардаги экологик муаммолар. Асосан кенг масштабдаги яъни глобал тарздаги муаммолар. Булар сиёсий келушувлар асосида амалга оширилади. Биринчидан, бир ҳудудга тегишли бўлмаган ифлосланиш манбалари, иккинчидан, иқтисодий ва илмий томонлар билан боғлиқ муаммолар бўлиб, улар биргина миллатга ёки давлатга хос бўлмай, балки ҳалқаро миқёсда ҳал қилинувчи муаммолардир. (Орол ва Айдаркўл муаммолари).

**Ҳуқуқий ёндашув:** ҳалқаро, минтақавий ва республика доирасидаги муаммолар, хусусан тупроқларнинг кимёвий ифлосланиши ва бошқа муаммоларни ҳал этилишида ҳуқуқий, меъёрий ҳужжатлар ишлаб чиқилади (ҳалқаро конвенция ва келушувлар).

**Экологик-иқтисодий ёндашув:** вужудга келган ҳар қандай муаммони ҳал этиш учун молиявий сарф ҳаражатлар ҳал этилади. Ушбу молиявий ҳаражатлар асосан маълум ҳалқаро ва давлат ташкилотлари томонидан ажратилади.

**Ижтимоий-гигиеник ёндашув:** тупроқларнинг кимёвий ифлосланиши билан боғлиқ муаммоларни ҳал этишда биринчи ўринда инсон соғлиғи этиборга олинади, яъни ҳар қандай амалга оширилувчи тадбирни ишлаб чиқилишида инсон ҳаёти бош мезон қилиб олинади. Айниқса катта шаҳарлар барпо қилинаётган ва саноат корхоналари йил сайин ортиб бораётган бир паллада бу жуда муҳим ҳисобланади.

**Техник-технологик ёндашув:** максимал даражада ишлаб чиқариш фаолиятларини чиқиндисиз ёки кам чиқиндили технологиялар билан таъминлаш ва ер ресурсларидан мақсадли фойдаланиш.

**Тарбиявий ёндашув:** табиатга энг катта таъсир этувчи инсониятнинг экологик тарбиявий онгини ошириш муҳим ҳисобланади. Туғилган ҳар бир инсонни ёшлигидан то етук инсон бўлгунга қадар табиат қонунлари ва ундаги билимларни ўргатиш лозим.

**Эстетик ёндашув:** табиатга ҳар қандай ёндашувлар эстетик қарашлар билан бойитилиши ва инсон руҳиятига ижобий таъсир этиши лозим.

**Илмий ёндашув:** Муаммоларни ҳал этиш жараёнида илмий асоснинг яратилиши муҳим ҳисобланади. Мисол учун радиоактив моддалар билан ёки нефт маҳсулотлари билан ифлосланган тупроқ қопламани атрофлича ўрганилиши натижасида унинг илмий ечими топилган.

Республикада атроф-муҳитни муҳофаза қилиш ва табиат ресурсларидан оқилона фойдаланиш бўйича 2005 йилгача мўлжалланган Давлат дастури ишлаб чиқилган. Мамлакатимиз раҳбари И.А.Каримовнинг “Ўзбекистон буюк келажак сари” асарида экологик ҳавфсизликни кучайтиришнинг ҳозирги асосий йўналишлари кўрсатиб ўтилган. Унда, хусусан қуйидагилар таъкидланади:

1. Тегишли технологияларни ишлаб чиқиш ва жорий этиш. Қишлоқ, ўрмон ва бошқа хўжалик тармоқларидаги табиий жараёнларнинг кескин бузилишига олиб келадиган барча заҳарли кимёвий моддаларни қўллаш устидан қаттиқ назорат ўрнатиш. Ҳаво ва сув муҳитини инсоннинг ҳаётий фаолияти учун зарарли ёки салбий таъсир этадиган моддалар билан ифлосланишини тўхтатиш.

2. Қайта тикланмайдиган заҳираларни қатъий мезон асосида истеъмол қилган ҳолда уларнинг ҳамма турларидан оқилона фойдаланиш.

3. Катта – катта ҳудудларда табиий заҳиралардан фойдаланишнинг аниқ мақсадга қаратилган, илмий асосларини ўзлаштириш.

4. Жонли табиатнинг бутун табиий генофондини маданий экинлар ва ҳайвонларнинг янги турларини кўпайтириш ҳисобига бошланғич база сифатида сақлаб қолиш.

5. Шаҳарсозлик ва туманларни режалаштиришнинг илмий асосланган, ҳозирги замон урбанизациясининг барча салбий оқибатларини бартараф этиш тизимини жорий этиш йўли билан шаҳарларда ва бошқа аҳоли пунктларида яшаш учун қулай шароитлар яратиш.

6. Экологик кулфатлар чегара билмаслигини назарда тутган ҳолда жаҳон жамоатчилиги эътиборини минтақанинг экологик муаммоларига қаратиш.

Бундан кўринадики, атроф – муҳит, хусусан тупроқ қопламани ифлосланишига олиб келувчи бир қатор омиллар давлат даражасида ҳал этилиши белгиланган.

Тупроқ қопламанинг ифлосланиши салбий таъсир қилувчи ва унга ёт бўлган физик, кимёвий ва биологик моддаларнинг қўшилиши бўлиб, тупроқда кечаётган табиий модда ва энергия алмашинувининг бузилиши оқибатида экотизимларда салбий ўзгаришлар юз беради. Ерларнинг ифлосланиши икки турда: табиий – вулқонларнинг отилиши, ер қимирлаши, сел келиши, цунамилар ва шунга ўхшаш табиий жараён ва ҳодисалар орқали, шунингдек инсонларнинг хўжалик фаолияти натижасида юзага келади.

Ўзбекистон ҳукумати томонидан олиб борилаётган ислохотлар натижасида тупроқ қопламани турли моддалар билан ифлосланишининг камайиши кузатилмоқда (2-жадвал).

**2-жадвал**

**Ўзбекистон Республикаси бўйича ифлослантувчи модда ташланмаларининг динамикаси, минг тонна ҳисобида**

(Табиатни Муҳофаза қилиш Қўмитаси маълумотлари, 2006 йил)

Манбалар	Йиллар					
	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Турғун манбалар	776,9	755,5	711,8	729,4	672,6	<b>646,5</b>
Ҳаракатланувчи манбалар	1520,0	1593,0	1583,5	1453,0	1348,6	<b>1310,9</b>
<b>Жами</b>	<b>2296,9</b>	<b>2348,5</b>	<b>2250,3</b>	<b>2182,4</b>	<b>2021,1</b>	<b>1957,4</b>

Тупроқларни кимёвий ифлосланишида бир неча омиллар асосий ўрин тутди, бу ўринда инсоният фаолияти билан боғлиқ ҳолда вужудга келадиган кимёвий ифлосланишларни айтиш ўринлидир. Ер юзи аҳолиси ўзининг эҳтиёжларини таъминлаш мақсадида табиатга, хусусан тупроқ қопламига бевосита ва билвосита таъсир этиш қирраларини кенгайтиради.

Бирлашган Миллатлар Ташкилотининг (БМТ) маълумотига кўра ер курраси аҳолиси 1969 йилдан йилига 2 % га ортмоқда, аҳолининг сони 2025 йилга келиб 9,4 млрд. кишига етади, Республикамиз аҳолиси эса йилига 450 – 470 минг (қарийб 0,5 млн.) кишига ортади, бу ҳолат албатта қувонарли ҳол ва бу ижобий баҳоланади. Бироқ инсоният кўпайгани сари атроф-муҳитга, жумладан тупроқ қопламига таъсири янада ортади. Янги – янги саноат корхоналарини барпо этади, ерларни ўзлаштиради ва умуман табиий яралган муҳитга катта “босим” билан таъсир қилади, натижада тупроқ қопламини кимёвий ифлосланишининг масштаби кенгайди ва ифлосланиш турлари ортади.

Тарихга назар ташласак, инсон турли даврларда ерга турлича ёндашган ва кимёвий ифлосланишига ўзининг таъсирини ўтказган: бундан 1 млн. йил аввал кундалик эҳтиёжини қондириш мақсадида тупроқ қопламига таъсир этиш шакли бўлмаган. 100 минг йил аввал эса дастлаб меҳнат қуроли воситасида тупроқ қопламига жуда кучсиз таъсир этган ва тупроқ қопламини кимёвий ифлосланиши деярли сезилмаган, XV асрга келиб инсон фаолияти бир мунча ортган. XX аср бошида эса дастлабки саноат корхоналари ва қишлоқ хўжалигида кимёвий моддалар қўлланилиши натижасида тупроқ қопламини кимёвий ифлосланиши кузатилган ва тупроқ қопламига таъсири сезилган. XXI аср бошига келиб вазият жиддийлашган. Кимёвий ифлосланишни тез ва кенг масштабда тарқалишида фаол иштирок этувчиси транспорт турлари ва улар билан боғлиқ жараёнлар натижасида тупроқ қопламини кимёвий ифлосланиши бир қатор салбий ҳолатларга олиб келди.

Йиллар давомида турли омиллар таъсирида кимёвий ифлосланган тупроқларни чуқур ўрганиш, уларни тупроқ хоссаларига ва унумдорлигига таъсир этиш тенденция ва механизмларини очиқ бериш ва қайта тиклаш бугунги кунда ҳар бир давлатнинг устувор вазифалари қаторига қўйилган. Бу муаммолар ҳал этилсагина тупроқлардан юқори самарада фойдаланиш мумкин.

### **Мавзу бўйича саволлар**

- 1.Тупроқ қопламини кимёвий ифлосланиши деганда нимани тушунилади?
- 2.Тупроқларнинг ифлосланиши ва уларни муҳофаза қилиш” фанининг қайси фанлар билан алоқаси бор?
- 3.Тупроқ қопламини кимёвий ифлосланишининг бугунги кундаги долзарблиги нимада?
4. Тупроқ қопламини ифлословчи асосий омиллар?
- 5.Тупроқларни кимёвий ифлосланишида инсоният фаолиятининг ўрни?
6. Тупроқларни муҳофаза қилишнинг асосий вазифалари?
- 7.Тупроқларни муҳофаза қилишда асосий ёндашувларни айтинг?

### **Фойдаланилган адабиётлар**

1. Abdraxmonov T., Jabbarov Z.A., Fahrutdinova M. Tuproqlarning ifloslanish muammolari va muxofaza qilish tadbirlari. – T.: Universitet, 2008. 92 b.
2. Gafurova L., Jabbarov Z.A., Turapov I.T., Saidova M.E. Tuproq degradatsiyasi. Darslik. T. ”Mumtoz so’z”, 2018. 201 b.

## 2-Мавзу: Дунё микёсида тупроқ ва атроф - муҳитнинг ифлосланиши

Режа:

1. Дунё микёсида тупроқ ва атроф - муҳитнинг ифлосланиши
2. Глобал ифлосланиш ва унинг муаммолари: сабаблари ва омиллари.
3. Тупроқда кимёвий элементлар, захарли ва ўта захарли моддалар миқдори

**Таянч сўзлар:** *ифлосланиш, кимёвий моддалар, нефть, пестицидлар, оғир металлар, микроорганизмлар*

Ўзбекистон Республикаси давлат мустақиллигига эришгандан сўнг (1991) барча соҳаларда, хусусан экологик соҳанинг тубдан ислоҳ қилиниши ва бугунги кунда унинг янада такомиллаштириш ишлари олиб борилмоқда. Давлатнинг атроф-муҳитга, жумладан ер ресурсларига бўлган эътибори ва муносабати тубдан ўзгариб, ҳар бир жамият аъзоси атроф-муҳитга хусусан ер ресурсларига ўзининг мулки, бойлиги ва ғурури сифатида қарамоқда.

Ер ресурслари бўйича муносабатларнинг ўзгариши мисолида қарайдиган бўлсак, Мустақилликка эришгандан кундан бошлаб, Ўзбекистонда бир қанча ишлар амалга оширилди. Жумладан, бир қатор Қонун ва Қарорлар қабул қилинди ҳамда Дастурлар ишлаб чиқилди. Айни кунда республика бўйича фермерлар уюшмалари ташкил этилиб, ерлар ҳақиқий эгасига топширилмоқда, провардда эса уларнинг ҳолати ва келажаги яхшиланмоқда.

Тупроқларни кимёвий ифлосланиши бўйича ва атроф-муҳитни муҳофаза қилишга оид ҳуқуқий ва меъёрий ҳужжатларнинг айримларини келтириб ўтамиз.

### **Ўзбекистон Республикасининг Қонунлари:**

- ❖ Ўзбекистон Республикасининг Конституцияси (08.12.1992 й);
- ❖ “Табиатни муҳофаза қилиш тўғрисида” (09.12.1992й);
- ❖ Ер тўғрисида” (20.06.1990 йилда қабул қилинган 07.05.1993 йилда ўзгартириш ва қўшимчалар киритилган);
- ❖ “Сув ва сувдан фойдаланиш тўғрисида” (06.05.1993 й);
- ❖ “Атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш тўғрисида” (27.12.1996 й);
- ❖ “Ўсимлик дунёсини муҳофаза қилиш ва ундан фойдаланиш тўғрисида” (26.12.1997 й);
- ❖ “Давлат ер кадастри тўғрисида” (28.08.1998 й);
- ❖ “Ер кодекси тўғрисида”(08.07.1998 й);
- ❖ “Радиациявий ҳавфсизлик тўғрисида” (31.08.2000 й);
- ❖ “Чиқиндилар тўғрисида” (05.04.2002 й);

### **Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг Қарорлари:**

- “Экологик ҳавфли маҳсулотлар ва чиқиндиларни Ўзбекистон Республикасига олиб киришни ва уларни унинг ҳудудидан олиб чиқишни тартибга солиш тўғрисида” (19.04.2000 й);
- ❖ “Ўзбекистон Республикасида ер мониторинги тўғрисидаги Низомни тасдиқлаш тўғрисида” (23.12.2000);
- ❖ “Ўзбекистон Республикаси ҳудудида атроф табиий муҳит ифлослантилганлиги ва чиқиндилар жойлаштирилганлиги учун тўловлар тизимини такомиллаштириш тўғрисида” (01.05.2005);

- ❖ “1999-2005 йилларга мўлжалланган атроф-муҳитни муҳофаза қилиш бўйича Ҳаракатлар Дастурини амалга ошириш масалалари тўғрисида” (09.10.2000й); кабилар.

Шунингдек, Президент фармонлари ва бошқа тегишли ҳуқуқий ҳужжатлар атроф-муҳит, хусусан тупроқларни муҳофаза қилишда ҳуқуқий пойдевор бўлмоқда.

Юқорида таъкидлагандек вужудга келган айрим экологик муаммоларни бир давлат миқёсида эмас, балки муайян минтақа ёки бутун жаҳон ҳамкорлигида ҳал этилади. Тупроқларни кимёвий ифлосланишига ҳар томонлама ёндашилиб, ҳалқаро миқёсида ҳал этиладиган муаммолар қаторига киради.

Тупроқларни кимёвий ифлосланишнинг муҳофаза қилиш тадбирлари 3 га бўлинади:

- ❖ Муҳофаза қилишнинг ҳуқуқий-меъёрий асослари;
- ❖ Муҳофаза қилишнинг илмий ва фундаментал ечими ҳамда асосини яратиш;
- ❖ Муҳофаза қилишнинг амалий босқичи, мавжуд муаммоларни амалий тарзда ҳал этиш.

Албатта булар шартли равишда белгиланган тадбирлар бўлиб, энг муҳими ҳар бир инсон ўз онги ва қалби билан атроф-муҳит, хусусан “Олтин ер” фондимизни асраши, қолаверса келажак авлодга соғлом топшириши лозимдир.

Ўзбекистон Республикаси бундай муаммоларни қуйидаги ҳамкорликлар замирида ҳал этмоқда:

#### ***Ҳалқаро ҳамкорлик***

Ўзбекистон 1992 йилда Бирлашган Миллатлар Ташкилотига аъзо бўлиб, ўзининг ҳудудидаги ва минтақадаги экологик муаммоларни ҳалқаро миқёсда ҳал этмоқда. Бу борадаги ҳаракатларни босқичма-босқич мустаҳкамлаб бормоқда. Миллий сиёсатни ва ҳалқаро ҳамкорлик асосий йўналишларини шакллантириш мамлакат экологик салоҳиятини сақлаб қолишга асосланади. Мисол ўрнида бутун жаҳонда ядро куролларидан фойдаланишнинг тақиқланишини келтириш мумкин, бунда ҳалқнинг тинчлиги, саломатлигини яхшиланиши ҳамда тупроқнинг радиоактив ифлосланиши камайиши кузатилади.

#### ***Мустақил давлатлар ҳамдўстлиги билан ҳамкорлик***

Ўзбекистонда минтақавий интеграция масалалари ҳамкорликнинг алоҳида МДХ аъзолари билан икки томонлама келишувлар асосида экологик кенгашлар билан ҳал этилмоқда. 2000 йилда тайёрланган ва давлат раҳбарлари томонидан имзоланган 2025 йилгача бўлган даврда МДХ ривожланиш Дастурида атроф-муҳитни муҳофаза қилиш бўйича қатор тадбирлар кўзда тутилган. (атроф-муҳит мониторинги, экологик ҳавфсизлик, саноат чиқиндиларини классификациялаш ҳамда уларни маркировка қилиш ягона тизими ва бошқалар).

#### ***Икки томонлама ҳамкорлик***

Ҳозирги кунда Ўзбекистон АҚШ (1994), Япония (1994 йилдан), Грузия (1995 йилдан), Жанубий Корея Республикаси (1995), Ҳиндистон (1996), Қирғизистон (1996), Малайзия (1996), йилдан), Туркманистон (1996), Қозоғистон (1997 йилдан), Хитой (1997 йилдан), Словакия (1998 йилдан), Бирлашган Араб Амирликлари (1998) билан икки томонлама ҳамкорликлар олиб бормоқда.

#### ***Минтақавий ҳамкорлик***

Ўзбекистон ЭСКАТО га аъзо давлатлар билан ҳамкорлик, (асосан кадрлар тайёрлаш масалалари) жумладан Япония ва Корея ҳалқаро ҳамкорлик агентлиги йўналиши ҳамда Ҳиндистон минтақавий ўқув марказлари, Хитой (чиқиндилар бошқаруви), Малайзия – Тайланд (экологик менежмент) йўналишлар бўйича ҳамкорлик қилади.

#### ***Европа Иттифоқи билан ҳамкорлик***

Ўзбекистон 1999 йилдан бошлаб Европа ҳамкорида жамияти ҳамда унинг аъзо давлатлари ўртасида ҳамкорлик ва шерикчилик Битими имзоланди. Битимнинг 52 банди

атроф – муҳитни ва соғлиқни сақлашга бағишланган ҳамда ҳамкорликнинг 22 та мақсад ва соҳаларини ўз ичига олади:

- сувнинг сифати;
- трансчегаравий сувлар ва ҳавонинг ифлосланиши;
- чиқиндилар бошқаруви ва Базел конвенциясини бажариш;
- биологик хилма-хилликни сақлаш ва иқлимнинг глобал ўзгариши билан курашиш;
- саноат корхоналари ҳавфсизлиги, кимёвий ҳавфсизлик ва экологик тоза технологиялардан фойдаланиш;
- мамлакат экологик қонунчилигини Европа иттифоқи қонунчилигига мослаштириш.

Юқоридаги ҳамкорликлардан кўзланган асосий мақсад республика табиатини ва мавжуд ер ҳамда сув ресурсларини асраш, турли кимёвий ифлосланиш ҳолатларини олдини олиш ва вужудга келган муаммоларни кенг миқёсда ҳал этиш ҳисобланади.

Ўзбекистон Республикаси мустақилликка эришганидан сўнг экологик масалалар, айниқса қишлоқ хўжалигида мавжуд экологик муаммоларни ҳал этишга йўналтирилган илмий тадқиқот ва амалий ишлар амалга оширилди. Энг муҳими жамият орасида “Экологик онг” ва атроф–муҳитга нисбатан жамият аъзоларининг тушунчалари тубдан ўзгарди. Бу соҳада Давлат таълим тизимида ҳам экологик тушунчалар турли даражада мактабгача таълим муассасалари, ўрта мактаблар, касб-хунар коллежлари, академик лицейлар, Олий таълим муассасаларида ўргатилиб келинмоқда.

Шу билан биргаликда шаҳар ва қишлоқ аҳолиси орасида ҳам “экологик онг” масалаларига доир тадбирлар амалга оширилиб келинмоқда.

Экологик таълим тизими Ўзбекистонда Республикасининг “Табиатни муҳофаза қилиш тўғрисида” ги, “Таълим тўғрисида” ги қонунлари ва бошқа меъёрий ҳужжатлар асосида амалга оширилади. Бу борада “Экологик таълим стандарти” ва “Узлуксиз экологик таълим концепцияси” ишлаб чиқилди ва амалиётда тадбиқ этилмоқда.

Бундан ташқари экологик масалалар хусусан тупроқларнинг инсон ҳаётидаги ўрни, ифлосланиш муаммолари ва муҳофаза қилишга оид тадбирлар оммавий ахборот воситаларида ҳам ёритилиб борилмоқда.

Давлат миқёсида олиб борилаётган экологик таълим тарбиянинг бош мақсади– мамлакатимиз табиатини, ундаги бетакрор ресурсларни асраш, хусусан ер ресурсларидан оқилона фойдаланиш ва уни муҳофаза этиш ҳисобланади.

### **Мавзу бўйича саволлар**

1. Тупроқларни муҳофаза қилишга доир ҳуқуқий асосларни кўрсатинг?
2. Вужудга келган муаммоларни ҳал этишда ўзаро ҳамкорликларнинг ўрни?
3. Тупроқларни трансчегаравий ифлосланишини олдини олишга қаратилган чора тадбирларни айтинг?
4. Маҳаллий аҳоли ўртасида ер ресурсларини асраб авайлаш жараёни қай даражада?
5. “Экологик онг” деганда нима тушунилади?
6. Республикамизда амалга оширилётган илмий – амалий тадбирларга мисоллар келтиринг?

### **Фойдаланилган адабиётлар**

1. Abdraxmonov T., Jabbarov Z.A., Fahrutdinova M. Tuproqlarning ifloslanish muammolari va muxofaza qilish tadbirlari. – T.: Universitet, 2008. 92 b.
2. Gafurova L., Jabbarov Z.A., Turapov I.T., Saidova M.E. Tuproq degradatsiyasi. Darslik. T. ”Mumtoz so’z”, 2018. 201 b.

### 3-Мавзу: Тупроқлар ифлосланишининг олдини олиш тадбирлари ва татбиқ этилаётган янги илмий тадқиқот ишлар

#### Режа:

1. Тупроқлар ифлосланишининг олдини олиш тадбирлари ва татбиқ этилаётган янги илмий тадқиқот ишлар
2. Хорижда ва республикамызда ишлаб чиқилган илмий ечимлар
3. Янги илмий инновацион ечимлар

**Таянч сўзлар:** ифлосланиш, омиллар, чиқиндилар, инновация, технология, рекультивация, унумдорлик, хоссалар

Маълумки, республикамыз тупроқларида Д.И. Менделеев даврий системасидаги барча элементлар маълум миқдорда учрайди. Бу тупроқ ҳосил қилувчи она жинслари, эволюция давомидаги ўзгаришлар натижасида вужудга келган. Бироқ бу элементлар ер юзидаги барча тупроқларда бир хил тарқалган эмас, яъни бу тупроқ ҳосил бўлиш омиллари билан боғлиқ ҳисобланади.

Халқ хўжалигида турли фаолиятлар мобайнида тупроқ таркибидаги элементлар ёки моддалар миқдори ўзгариб туради. Ҳар бир тупроққа тушадиган кимёвий модда ёки элементнинг ўзига ҳос хусусияти бўлиб, тупроққа турлича таъсир қилади.

Тупроқда мавжуд элементлар қуйидаги 4 гуруҳга ажратилади:

1. **Литофил элементлар гуруҳи:** Si, Ti, S, P, F, Cl, Al, Se, Na, K, Ca, Mg ва бошқа жами 51 элемент киради. Булар биосферада оксидларни, гидроксидларни, кислотородли кислота тузларини ҳосил қилади.

2. **Ҳалькофил элементлар гуруҳи:** Cu, Zn, Pb, Ag, Cd, Mn, Fe каби элементлар, булар олтингугурт билан кўпроқ бирикмалар ҳосил қилади.

3. **Сидерофиллар элементлар гуруҳи:** Fe, Co, P, C, Pt, Au, Sn, Mo киради. Бу элементлар темир билан турли қотишмалар ҳосил қилади.

4. **Атмофиллар элементлар гуруҳи:** N, H, C, O, He, No, Ar, Kr, Xe, Cl, Br, J кабилар ер атмосферасининг асосий қисмини ташкил қилади.

Юқоридаги элементлар тупроққа она жинс ва минераллардан мерос бўлиб, тупроқдан фойдаланиш ва бошқа омиллар таъсирида уларнинг миқдори камайиб ёки ошиб туради. Натижада эса тупроқдаги кимёвий таркиб мувозанати бузилади. Тупроққа тушадиган кимёвий элементлар турли моддалар кўринишида тушади ва кимёвий ифлосланишни пайдо қилади. Кимёвий ифлосланиш тупроқда муайян модда ёки элемент миқдори меъеридан ортганда пайдо бўлади. Бу кўрсаткич қабул қилинган меъёр (ҚҚМ) кўрсаткичи дейилади.

Ҳар бир давлатда атроф-муҳит, хусусан тупроқ, сув ва ҳаво қопламларини назорат қилувчи ташкилотлар бўлиб, олинган маълумотлар асосида алоҳида алоҳида ҚҚМ кўрсаткичлари қабул қилинади. Кимёвий моддаларнинг ҚҚМ кўрсаткичини белгиланишида унинг кимёвий хусусиятлари ҳам ҳисобга олинади ва бунда заҳарли хусусияти юқори бўлса кўрсаткич кичик бўлади. Тупроқ таркибида уларнинг миқдори ҚҚМ кўрсаткичидан ортса тупроқнинг хоссалари хусусан, биокимёвий хоссалари (уреаза, каталаза, дегидрогеназа, оксидаза, пероксидаза, фосфотаза, инвертаза ферментлари), тупроқ микроорганизмлари (бактериялар, замбуруғлар, актиномицетлари), агрокимёвий, физикавий, хоссалари, турли қатламларида яшовчи ҳашоратлар ва ўсимлик дунёси зараланади ва тупроқнинг соғломлигига ҳамда унумдорлигига салбий таъсир этади.

Қуйида тупроқ учун қабул қилинган айрим элементлар ва моддаларнинг ҚҚМ кўрсаткичлари келтирилади (9-жадвал).

**Тупроқда айрим элементлар ва моддаларнинг қабул қилинган  
меъёр кўрсаткичлари**

<i>№</i>	<i>Кимёвий элемент ва кимёвий моддалар</i>	<i>ҚҚМ кўрсаткичи</i>	<i>№</i>	<i>Кимёвий элемент ва кимёвий моддалар</i>	<i>ҚҚМ кўрсаткичи</i>
<i>Умумий шакли мг/кг</i>			29	Бенэ (а) пирен	<b>0,02</b>
1.	Марганец	1500	30	Бензин	<b>0,1</b>
2.	Марганец + ванадий	1000 + 100	31	Бензол	<b>0,3</b>
3.	Мишьяк	2,0	32	Бетанол	<b>0,25</b>
4.	Қалай	4,5	33	Валексон	<b>1,0</b>
5.	Симоб	2,1	34	Гардона	<b>1,4</b>
6.	Қўрғошин	32	35	ГХЦГ (линдан)	<b>0,1</b>
7.	Сурьма	4,5	36	ГХЦГ (гексахлоран)	<b>0,1</b>
8.	Хром (+3)	90	37	ГХБД (гексахлорбутадиеен)	<b>0,5</b>
9.	Олтингугурт бирикмалари	160	38	Гептахлор	<b>0,05</b>
10.	Водород сульфид	0,4	39	Гетерофос	<b>0,05</b>
11.	Нитрат	130	40	Глифосат	<b>0,5</b>
12.	Ванадий	150	41	Иодофенфос	<b>0,5</b>
<i>Ҳаракатчан шакли</i>			42	Карбофос	<b>2,0</b>
13.	Қўрғошин	6	43	Кельтан	<b>1,0</b>
14.	Никель	4	44	Ксилол (орто-, мета-, пра-)	<b>0,3</b>
15.	Хром	6	45	Купроцин	<b>1,0</b>
16.	Мис	3	46	Линурон	<b>1,0</b>
17.	Рух	23	47	Мезоранил	<b>0,1</b>
18.	Кобальт	5	48	Стирол	<b>0,1</b>
<i>Органик таркибли моддалар мг/кг</i>			49	Толуол	<b>0,3</b>
19.	Агелон	0,15	50	Фенурон	<b>1,8</b>
20.	Акрекс	1,0	51	Фозалон	<b>0,5</b>
21.	Актеллик	0,5	52	Фосфамид	<b>0,3</b>
22.	Альфафетилстирол	0,5	53	Формальдегид	<b>7,0</b>
23.	Атразин	0,5	54	Фталофос	<b>0,1</b>
24.	Ацетальдегид	10,0	55	Фурадан	<b>0,01</b>
25.	Базудин	0,1	56	Фурфурол	<b>3,0</b>
26.	Байлетон + метаболит	0,03	57	Хлорофос	<b>0,5</b>
27.	Байфидан	0,02	58	Хлорамп	<b>0,05</b>
<b>28.</b>	<b>Циклофос</b>	<b>0,03</b>	<b>59</b>	<b>Энтам</b>	<b>0,9</b>

Қишлоқ хўжалигида қўлланиладиган кимёвий моддалар, хусусан пестицидларнинг тупроқдаги ҚҚМ кўрсаткичи белгиланган бўлиб, бу миқдордан ортиши тупроқда борадиган жараёнларга салбий таъсир қилади. Улар асосан бегона ўтлар, касалликлар ва бегона ўтларга нисбатан қўлланилиб, ноилмий ёндашишлар оқибатида ҚҚМ кўрсаткичидан ортиши юзага келади (10-жадвал).



**Тупроқда айрим пестицидларнинг қабул қилинган меъёр  
кўрсаткичи**

<i>№</i>	<i>Пестицидлар</i>	<i>ҚҚМ кўрсат кичи</i>	<i>№</i>	<i>Пестицидлар</i>	<i>ҚҚМ кўрсаткичи</i>
1.	Абат	0,6	37	Пирамин	<b>0,7</b>
2.	Амбуш	0,05	38	Пликтран	<b>0,1</b>
3.	Амибен	0,5	39	Плондрел	<b>0,15</b>
4.	Антио	0,2	40	Поликарбацин	<b>0,6</b>
5.	Арозин	0,7	41	Полихлорбифенил	
6.	Байлетон	0,4	42	(суммарно)	<b>0,06</b>
7.	Байтекс	0,4	43	Препарат А-1	<b>0,5</b>
8.	Бенлат	0,1	44	Промед	<b>0,01</b>
9.	Биферан	0,5	45	Рамдон	<b>0,2</b>
10.	БМК	0,1	46	Реглон	<b>0,2</b>
11.	Бромофос	0,2	47	Ровраль	<b>0,15</b>
12.	Бронокот	0,5	48	Сангор	<b>0,04</b>
13.	Гексахлорбензол	0,03	49	Сапроль	<b>0,03</b>
14.	Геметрел	0,5	50	Солан	<b>0,6</b>
15.	Гербан	0,7	51	Стомп	<b>0,15</b>
16.	Гидрел	0,5	52	Сульфазин	<b>0,1</b>
17.	Дактал	0,1	53	Сутан	<b>0,6</b>
18.	ДДВФ	0,1	54	Тепоран	<b>0,4</b>
19.	Декстрел	0,5	55	Тербацил	<b>0,4</b>
20.	Дигидрел	0,5	56	Тиллам	<b>0,6</b>
21.	Дифенамид	0,25	57	Тиодан	<b>0,1</b>
22.	Дропп	0,05	58	Топсин-М	<b>0,4</b>
23.	Зеллек	0,15	59	Тетрахлорбифенил	<b>0,06</b>
24.	Кампозан	0,5	60	Трефлан	<b>0,1</b>
25.	Каптан	1,0	61	Триаллат	<b>0,05</b>
26.	Карагард	0,4	62	Трихлорбифенилў	<b>0,03</b>
27.	Которан	0,03	63	ТХАН	<b>0,2</b>
28.	Ленацил	1,0	64	ТХМ	<b>0,1</b>
29.	Лонтрел	0,1	65	Фтапан	<b>0,3</b>
30.	Метазин	0,1	66	Хлорат магния	<b>1,0</b>
31.	Метоксихлор	1,6	67	Хостаквик	<b>0,2</b>
32.	Морфонол	0,15	68	Цианокс	<b>0,4</b>
33.	Нитропирин + 6 ХПК	0,2	69	Цидиал	<b>0,4</b>
34.	<b>Нитрофор</b>	<b>0,2</b>	<b>70</b>	<b>Этафос</b>	<b>0,1</b>

Юқорида қайд этилган элемент ва моддалар миқдорининг ортиши тупроқда кимёвий ифлосланишни вужудга келтиради. Оғир металллар билан ифлосланиш Республикамизда асосан саноат корхоналари атрофида, йўл ёқаларида кўпроқ учрайди, пестицидлар билан ифлосланиши ва уларнинг ҚҚМ кўрсаткичидан ортиши асосан локал нуқталарда юзага келади.

ЎзГидромет марказининг белгиланган нуқталарни доимий текшириб таҳлил қилиши натижасида Ўзбекистон тупроқлари учун турли кимёвий моддалар жумладан,

пестицидлар, оғир металллар, маиший чиқиндилар таркибидаги заҳарли бирикмаларнинг қайд қилинган меъёр кўрсаткичлари (ҚҚМ) ишлаб чиқилган (11-жадвал).

11-жадвал

**Тупроқдаги оғир металллар, пестицидлар ва заҳарли бирикмаларнинг қайд қилинган меъёр кўрсаткичлари**  
(ЎзГидромет маркази маълумотлари)

№	Заҳарли модда	ҚҚМ мг/кг	№	Заҳарли модда	ҚҚМ мг/кг
1	Симоб	2,1	9	ДДЭ	0,1
2	Мишьяк	2,0	10	α-ГХЦГ	0,1
3	Мис (ҳаракатчан шакли)	3,0	11	γ-ГХЦГ	0,1
4	Кўрғошин (ҳаракатчан шакли)	32,0	12	Трефлан	0,1
5	Рух (ҳаракатчан шакли)	23,0	13	Далапон	0,5
6	Нитрат азоти	130,0	14	Фозалон	0,5
7	Фтор (сувда эрийдиган шакли)	10,0	15	Тиодан	
8	ДДТ	0,1	16	Фосфамид	0,3

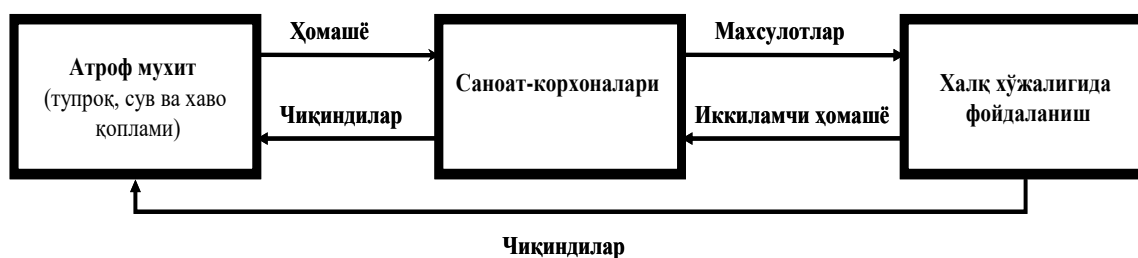
Бугунги кунда Республика миқёсида ифлосланиш бўйича кенг масштабда учровчи моддалар учун ҳам ҚҚМ кўрсаткичлари ишлаб чиқилмоқда. Ишлаб чиқилаётган ҳар бир кўрсаткичлар тупроқ-иқлимий шароитларини, тупроқнинг хосса хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда қабул қилинмоқда. Энг муҳими йил сайин иқлимнинг ўзгараётгани, антропоген таъсирни ортаётгани, айниқса, кундалик ҳаёт фаолият мобайнида саноат корхоналари ҳамда маҳсулотлардан фойдаланиш натижасида ҳам тупроқ таркибидаги моддаларнинг миқдор жиҳатдан ўзгариши кузатилиши, турли моддаларнинг ҚҚМ кўрсаткичидан ошишига олиб келади, бу эса ҚҚМ кўрсаткичларини қабул қилишда илмий жиҳатдан жиддий ёндашишни талаб этади. Бу ўз ўрнида тупроқларни экологик тоза ҳолда асраш, улардан оқилона фойдаланиш ва инсон саломатлигини таъминлашда муҳим аҳамият касб этади.

Тупроқ қатламларидаги кимёвий модда ёки элементларни ҚҚМ кўрсаткичидан ортишини саноат ва халқ хўжалиги тизимида қуйидаги чизмада кузатиш мумкин (7-расм).

7-расм

**Атроф-муҳит, саноат корхоналари ва халқ хўжалигида моддаларнинг турли кўришида айланиш чизмаси**

(В.В. Меньшиков, Т.В.Савельева, 2000 й.)



Чизмадан кўриш мумкинки, табиатда турли ҳилдаги мавжуд ҳомашёлар саноат корхоналарида ишланиб, улардан маҳсулотлар олинади ва халқ хўжалигида фойдаланиш мобайнида ҳам чиқиндилар чиқарилади. Провардда эса тупроқ таркибидаги моддалар ёки

элементлар миқдори ҚҚМ кўрсаткичидан ортишига олиб келиши натижасида тупроқнинг кимёвий ифлосланиши вужудга келади.

Юқоридаги моддалар билан ифлосланишини аниқлаш ва тегишли тавсиялар ишлаб чиқиш билан ЎзГидромет қошидаги “Атмосфера, юза сувлар ва тупроқ ифлосланишини мониторингини олиб бориш хизмати” бўлими доимий равишда фаолият олиб боради ва ойлик ҳамда йиллик ҳисоботларини ишлаб чиқади.

ЎзГидрометнинг маълумотига кўра (2005) ДДТ (дихлордифенилтрихлорэтан) билан ифлосланиш (ДДТ нинг ҚҚМ кўрсаткичи 1 га тенг) Республика бўйича Тошкент вилоятида (Бекобот тумани) 4,98 ҚҚМ га, Наманган вилоятида 2,12 ҚҚМ га, Самарқанд вилоятида 1,27 ҚҚМ га, Сурхондарё вилоятида 3,36 ҚҚМ га, Сирдарё вилоятида 1,77 ҚҚМ га, Фарғона вилоятида 2,17 ҚҚМ га, Хоразм вилоятида 3,57 ҚҚМ кўрсаткичига тенглиги аниқланган. Фосфорорганик пестицидлар (фосфамид, фозалона, тиодана) билан ифлосланиш асосан Самарқанд, Сурхондарё ва Фарғона вилоятларида (568 гектар майдонда) аниқланди.

Бугунги кун олимларининг олдидаги асосий вазифалар тупроқларнинг кимёвий ифлосланиш таъсиридан муҳофаза қилиш, ифлосланган ҳудудларда муаммони ҳал этиш, уни тозалашнинг янги метод ва технологияларини ишлаб чиқиш ҳисобланади. Кимёвий зарарланган тупроқда ўсувчи юқори ҳосил берувчи экин нави ҳам, қўлланиладиган ўғитлар ва меҳнатларнинг самараси унчалик юқори бўлмайди, шу боис тупроқларнинг кимёвий ифлосланиш масаласига жиддий ёндашиш лозим.

Тупроқни кимёвий ифлосланишлари орасида энг кенг тарқалгани захарли кимёвий моддалар ва техноген чиқиндилар билан ифлосланиши ҳисобланади. Чунки уларнинг манбалари икки турда бўлади, яъни турғун манбалар ва ҳаракатдаги манбалар.

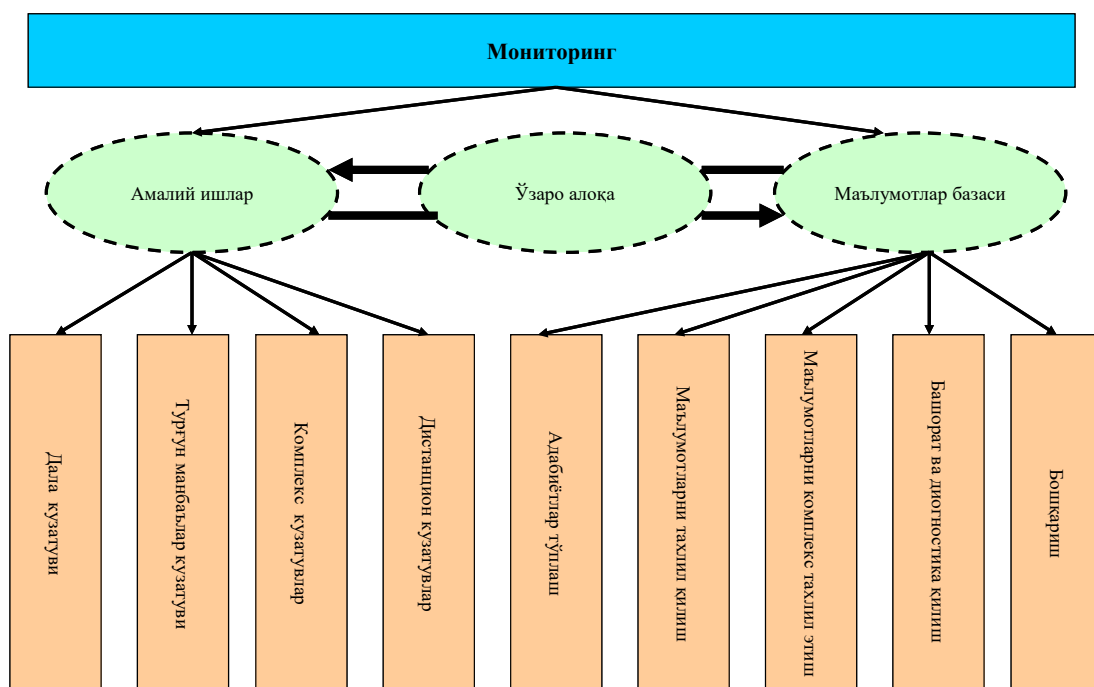
Кундан-кунга сон жиҳатдан ортиб бораётган транспорт воситалари, аҳоли ва саноат корхоналаридан чиқарилаётган чиқиндиларнинг ортиши тупроқ қопламани ифлосланишини ошироқда. Вужудга келаётган кимёвий ифлосланиш муаммосини ечишга қаратилган илмий-амалий ва ҳуқуқий тадбирлар кенг миқёсида олиб борилишига қарамадан, тупроқнинг кимёвий ифлосланиш масаласи муаммолигича қолмоқда.

Олиб борилган ислоҳатлар мобайнида маиший чиқиндилар тартибга солинди. Саноат корхоналар замонавий технологиялар билан таъминланиб, атроф-муҳитга таъсирини минимал даражага туширилмоқда. Юқорида таъкидлаганимиздек, тупроқ қопламани кимёвий ифлосланиши бўйича доимий мониторинг ишлари йўлга қўйилган.

**Мониторинг мақсади** – тупроқни кимёвий ифлосланиши ва ҳолатини яхшилаш, маълумотлар йиғиш ва таъминлаш ҳисобланади (9-расм).

*9-расм*

**Тупроқларни кимёвий ифлосланиши бўйича олиб борилувчи мониторинг тадбирлар чизмаси**



Чизма маълумотларига кўра тупроқларни кимёвий ифлосланишининг олдини олиш учун аввало доимий кузатувлар олиб борилиши лозим. Чунки вужудга келаётган ифлосланишни йиллар бўйича кузатилса, унинг механизми аниқланади ва шу асосда тегишли тадбирлар олиб борилади.

Республикада атроф-муҳит, жумладан тупроқ қопламани ифлосланиш ҳолатларини ўрганиш бўйича ЎзГидромет тамонидан барча вилоятлар бўйича экологик назорат шахобчалари ташкил этилган. Ушбу экологик шахобчалари йил давомида бир неча марта тупроқ қопламани текширади, ойлик ва йиллик маълумотлар берилади. Қуйида расмда келтирилишича экологик назорат шахобчалари Республика ҳудуди учун етарлича қамраб олган (10-расм).

*10-расм*

**Ўзбекистон Республикасида атроф – муҳит экологик ҳолати назорат қилинувчи экологик постларининг жойлашиши (ЎзРТМҚҚ маълумоти)**



Республика экологик назорат постлари барча вилоятларда жойлашган бўлиб, комплекс тарзда мониторинг олиб бориш имконини беради.

Шу ўринда таъкидлаш жоизки, кимёвий ифлосланиш эҳтимоллиги юқори бўлган Тожикистон чегараси ва саноат корхоналари кўп бўлган Тошкент ва Навоий вилоятларида бошқа нуқталарга нисбатан экологик назорат шаҳобчалари кўпроқ жойлаштирилган.

Экологик постларининг бош мақсади кимёвий ифлосланишлар келиб чиқиши ва пайдо бўлиш жараёнини ўрганади, айниқса сув, тупроқ ва атмосфера ҳавоси билан комплекс ҳолда назорат қилиниши кимёвий ифлосланишларнинг олдини олишга олиб келади.

Заҳарли ва техноген чиқиндилар билан ифлосланишнинг олдини олиш мақсадида, чиқиндилар дастлаб пайдо бўлган вақтда уларни тўғридан тўғри кўмилмаслик ва ташламаслик тартибларига риоя этилмоқда (12-жадвал).

*12-жадвал*

**Ўзбекистон Республикаси бўйича заҳарли чиқиндиларнинг ҳосил бўлиши, қайта ишланиши ва сақланиш ҳажми, тонна  
( ЎЗРТМҚҚ маълумоти 2004 й.)**

№	Вилоятлар	Вужудга келган чиқиндилар миқдори	Қайта ишланди	Тўпланадиган жойларга йўналтирилди
	Қорақолпоғистон Республикаси	8,483	0,600	7,700
	Андижон вилояти	431,003	-	435,480
	Бухоро вилояти	1772,073	455,953	120,255
	Жиззах вилояти	636870,601	23,699	636501,814
	Қашқадарё вилояти	1249,912	2,115	1519,434
	Навоий вилояти	33629785,674	787370,028	32842307,959
	Наманган вилояти	237,483	135,269	98,694
	Самарқанд вилояти	839,774	12,350	151,977
	Сурхондарё вилояти	8321,659	7104,079	199,264
	Сирдарё вилояти	1650,899	2,753	102,378

	Тошкент вилояти	1411668,338	8490,375	<b>1467989,269</b>
	Фарғона вилояти	14602,1222	434,872	<b>9630,824</b>
	Хоразм вилояти	4,030	-	<b>244,700</b>
	Тошкент шаҳри	20032,851	924,029	<b>10757,527</b>
	<b>Жами</b>	<b>35727747,902</b>	<b>804956,142</b>	<b>34970067,275</b>

Шу билан биргаликда тупроқларни кимёвий ифлосланишининг олдини олиш учун саноат корхоналарини замонавий технологиялар билан таъмирлаш, экологик ускуналар ўрнатиш тадбирлари орқали ифлосланишнинг олди олинмоқда.

Бундан ташқари давлат томонидан назорат ўрнатилиб, турли жарима турлари белгиланди ва амалиётда заҳарли ҳамда техноген чиқиндилар билан ифлосланишни олди олинди. Хусусан 2002 йилда маиший чиқиндилар чиқарилиши бўйича республика бўйича 834 нафар мансабдор шахслар ва фуқаролар жавобгарликка тортилган бўлса, 2003 йилда бу кўрсаткич 1201 га, 2004 йила эса 1283 кишига етди. Саноат чиқиндиларини чиқарилиши бўйича эса 2002 йилда 751 киши, 2003 йилда 922 киши, 2004 йилда 848 киши жавобгарликка тортилиб 2002 йилда 4712000, 2003 йилда 7546000, 2004 йилда 7206000 сўм миқдорида жарима ундириб олинди.

Турли кўринишда тупроқ қопламани заҳарли кимёвий ва техноген чиқиндилар билан ифлосланишини олдини олиш тадбирлари олиб борилмоқда. Давлат томонидан олиб борилаётган бу тадбирлар янада мукаммалаштирилади ва атроф – муҳитни, жумладан тупроқ қопламани кимёвий ифлосланишини камайтирилиши кўзда тутилган.

### **Назорат учун саволлар**

1. Транспорт воситаларини тупроқни кимёвий ифлосланишидаги ўрни?
2. Республикамизда тупроқ ифлосланишини олдини олишга қаратилган тадбирлар нималардан иборат?
3. Мониторинг тадбирларининг мақсади?
4. Заҳарли ва техноген чиқиндилар билан ифлосланишни олдини олиш тадбирлари қайсилар?
5. Саноат корхоналарини замонавий технологиялар асосида қуришнинг тупроқ ифлосланишини олдини олишдаги роли.
6. Тупроқ қопламани онгли равишда ифлосланишига йўл қўяётган корхона эгалари ёки мансабдор шахсларга нисбатан қандай чоралар кўрилмоқда?

### **Фойдаланилган адабиётлар**

1. Abdraxmonov T., Jabbarov Z.A., Fahrutdinova M. Tuproqlarning ifloslanish muammolari va muxofaza qilish tadbirlari. – T.: Universitet, 2008. 92 b.
2. Gafurova L., Jabbarov Z.A., Turapov I.T., Saidova M.E. Tuproq degradatsiyasi. Darslik. T. "Mumtoz so'z", 2018. 201 b.

## **IV. АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ МАТЕРИАЛЛАРИ**

### **1-Амалий машғулот**

Тупроқ ва атроф муҳитнинг ифлосланиши ва муҳофаза қилиш бўйича БМТнинг ФАО ташкилоти эълон қилган маълумотлари таҳлил қилинади. Тупроқларни ифлослантирувчи моддалар ва унинг турлари ажратилади. Тупроқларнинг ифлосланиши асослари. Ифлосланишнинг тупроқ хоссаларига ва биологик оламга таъсири бўйича хориж олимларнинг ишлари қиёсий солиштирилади.

### **2-Амалий машғулот**

Дунё миқёсида тупроқ ва атроф - муҳитнинг ифлосланиши бўйича халқаро тупроқшунослар жамияти фаолияти таҳлил қилинади. Глобал ифлосланиш ва унинг муаммолари: сабаблари ва омиллари таҳлил этилади. Глобал ўзаро боғлиқлик. Атроф - муҳитнинг глобал деградацияга учраши. Заҳарли моддалар ва техноген чиқиндиларнинг хусусиятлари ва манбалари, тупроқда кимёвий элементлар, заҳарли ва ўта заҳарли моддалар миқдори. Заҳарли моддалар терминалогияси бўйича Scopus тизимидаги натижалар таҳлил қилинади.

### **3-Амалий машғулот**

Тупроқлар ифлосланишининг олдини олиш тадбирлари ва татбиқ этилаётган янги илмий тадқиқот ишлар, Патентлар ўрганилади. Тупроқларни ифлосланишини олдини олишга йўналтирилган тадбирлар синови таҳлил қилинади. Хорижда ва республикамизда ишлаб чиқилган илмий ечимлар, усуллар, технологиялар ва уларнинг амалиётга татбиқ этилиши баҳоланади, мустақил фикрлар, таклифлар шакллантирилади.

## **КЎЧМА ДАРС МАВЗУЛАРИ.**

### **1-мавзу. Дунё миқёсида тупроқ ва атроф - муҳитнинг ифлосланиши.**

Суғориладиган тупроқларнинг ҳозирги ҳолати ва унга таъсир қилаётган экологик муаммолар, жумладан, тупроқларнинг ифлосланиши, шўрланиши, ботқоқланиши, курғоқланиши, унумдорликнинг пасайиши ва бошқа салбий таъсирлар ўрганилади. Бу бўйича Давлат томонидан амалган оширилаётган ишлар вилоятлар кесимида таҳлил қилинади. Хусусан Ергеодезкадастр қўмитаси томонидан олиб борилаётган мелиоратив тадбирлар, тупроқларнинг бонитет балларини аниқлаш, картограммалар қилиш ва бошқаларнинг ҳолати ўрганилади.

### **2-мавзу: Тупроқлар ифлосланишининг олдини олиш тадбирлари ва татбиқ этилаётган янги илмий тадқиқот ишлар.**

Тупроқларнинг ифлосланиши, унумдорлигининг йўқотилиши, рекультивация тадбирларининг ишлаб чиқилиши, иқтисодий таҳлиллари, келажакдаги ҳолатини прогнози бўйича ишлар билан танишилади. Бу бўйича ЎзМУнинг Хитой, Чехия, Германия, Нидерландия, Япония ва бошқа давлатлар билан алоқаси асосида олиб борилган натижалар ўрганилади, шунингдек, вилоятларда тузилаётган кластерларнинг фаолияти ҳам таҳлил қилинади.



## V. КЕЙСЛАР БАНКИ

### КЕЙС-1

#### Ноанъанавий ўғитларнинг авзаллигини изоҳланг?

Таркибида органик моддалар сақлайдиган ноанъанавий ўғитлар эса тупроқни озик элементлар билан бойитибгина қолмасдан, балки гумус миқдорини, уларни барча физик, кимёвий, биологик хоссаларини яхшилаб, шулар орқали ўсимлик учун зарур бўлган сув, ҳаво ва озиқа режимларини оптималлаштиради. Булардан ташқари таркибида органик моддалар сақловчи ўғитлар тупроқ қатламида CO<sub>2</sub> газининг миқдорини кўпайтиради ва шу билан бирга ўсимлик фотосинтез жараёни маҳсулдорлигини оширади.

Ноанъанавий ўғитлар тайёрлаш жараёнида ўсимликлар томонидан осон ўзлаштириладиган озик элементлар (азот, фосфор, калий ва бошқалар) нинг миқдори ошади, органик моддалар таркибидаги целлюлоза, гемицеллюлоза ва пектин моддалар миқдори камаяди, патоген микрофлора ва гелминтларнинг тухумлари нобуд бўлади, ўғитнинг физикавий хоссалари яхшиланади, тупроққа солиш учун қулай (сочилувчан) ҳолатга ўтади.

Ноанъанавий ўғитлар ҳам органик ўғитлар сингари ҳар бир хўжаликнинг ўзида осон, арзон тайёрланиши мумкин. Уларнинг таркибида ҳам органик бирикмалар, ҳам минерал қисми мавжуд бўлади. Минерал қисмининг кўпроқ фоизини сувда эрийдиган бирикмалар ташкил қилади. Бундай озик моддаларни ўсимлик илдизи пайдо бўлиши билан ўзлаштира бошлайди. Аҳамиятли жойи шундаки, минерал ўғитларда 1 та ёки 2 та озик элементи бўлса ноанъанавий ўғитларда эса азот ва барча кул элементлар ўсимлик учун мос келадиган нисбатда бўлади. Чунки ноанъанавий ўғит тайёрлаш технологиясида бундай ҳолат олдиндан эътиборга олинган бўлади. Шунинг учун ҳам ноанъанавий ўғитлар асосида юзага келган тупроқ эритмаси кўпчилик пайтда мувозанатли эритма бўлиб, ўсимликлар уларни танлаш қобилияти асосида керакли пайтда озик элементларни ўзлаштира олади.

Ноанъанавий ўғитларнинг органик қисми таркибидаги озик элементлар органик бирикмаларни чириши билан минерал шаклга ўтиб, тупроқдаги озик моддаларнинг ҳаракатчан шаклини тўлдириб туради.

Шуни таъкидлаш керакки, ноанъанавий ўғитлар органик қисм сақлагани учун улар микроорганизмларга бой бўлади. Микроорганизмларни тупроқда кўпайиши нафақат органик бирикмаларни чиритади, балки тупроқдаги сувда эримайдиган минералларни ҳам парчалаб, фосфор, калий ва бошқа кул элементларни ҳам ҳаракатчан шаклга ўтказди ва тупроқни улар билан таъминланганлик даражасини яхшилайди.

### КЕЙС-2

#### Ноанъанавий ўғитлардан фойдаланиш қачондан бошланган?

Деҳқончиликда ўғит қўллаш тарихи узун. Бу амалиёт қадимги Рим, Греция, Миср даврида бошланган. У пайтларда ўғитлар деҳқонлар тажрибасидан келиб чиқиб қўлланилган бўлиб, ўғит қўллаш зарурлиги илмий асос ва тушунчага эга бўлмаган. Масалан, қадимги римликлар ўрмондан ажратиб олинган ерларга чорва молларининг ахлатларидан ташқари кул, гипс, оҳак ва мергель каби минерал моддаларни ҳам солиш лозимлигини яхши билганлар.

Қадимги Греция, Хитой ва Европа деҳқончилигида чорва моллари қолдиқлари, дуккакли ўсимликлар ва турли чиқиндилардан фойдаланилган. Хитой, Корея ва Японияда 4000 йил бурун қолдиқ ва чиқиндилардан компостлаш йўли билан ўғит тайёрланган. Шу туфайли ушбу мамлакатларда чиқинди ва қолдиқлар тўпланиб қолмаган, атроф-муҳит тоза бўлган.

Мексикада яшаган ҳинду қабилалари ўзларининг эҳтиёжларидан ортиб қолган, шунингдек, тўлқинлар қирғоққа чиқариб ташлаган балиқларни майдалаб, тупроққа солиш, маккажўхори ҳосилдорлигига ижобий таъсир кўрсатишини кузатганлар, лекин унинг

моҳиятини тушуниб етмаганлар. Дехқончилик “кашф қилинган” илк даврларда инсонлар ҳосил тақдирини бевосита худоларнинг номи ва фаолияти билан боғлаганлар. Лекин вақт ўтиши билан агротехника тадбирларнинг, шу жумладан ўсимликларни озиклантиришнинг дехқончиликдаги аҳамияти яққол намоён бўла борди ва бу масалага оид асарлар пайдо бўлди. Масалан, ўз даврининг машҳур кишиси Колумелланинг асарларида дехқончиликка оид китоб ёзган 50 дан ортиқроқ тадқиқотчининг номи келтирилган. Лекин уларнинг жуда ҳам кам қисми бизгача етиб келган.

Милоддан аввалги VIII асрда Гесиод дехқончилик тақвимини назмда ифода қилган бўлса, ундан уч аср кейин (милоддан аввалги V аср) Ксенофонднинг “Иқтисод” асарида дехқончилик масалалари бир мунча кенг баён қилинган.

Эрамининг бошларига келиб Италияда дехқончиликка оид кўп сондаги адабиётлар тўпланди. Айрим экинларни (сабзи, карам, буғдой, ток ва бошқалар) ўғитлашга доир махсус асарлар ёзилди. Масалан, Колумелла ўз ишларида ўғитлашга жиддий эътибор бериб, гўнг ва кўкат ўғитлардан ташқари ерларга ёғоч кули ва тупроқ солиш экинлар ҳосилдорлигига ижобий таъсир кўрсатишни таъкидлаган.

1563 йилга келиб Бернар Палиссининг минерал моддаларни ҳосил бўлиши ва ўғитларнинг аҳамияти ҳақидаги асари (“Трактат о различных солях в сельском хозяйстве”) да “гўнгнинг ўғит сифатидаги аҳамияти, унинг таркибидаги сомон ва пичан қолдиқларининг чиришидан ҳосил бўладиган туздадир”, деб таъкидлайди.

1699 йилда Вудворт Ван-Гельмонтнинг тажрибасидаги нуқсонларни кўрсатиб берди. У ялпиз ўсимлигини дарё сувида ёмғир сувидагидан кўра яхшироқ ривожланишини, бир оз тупроқ аралаштирилган (лойқа) сувда эса янада яхши ривожланиши учун зарур моддалар борлигини кўрсатиб берди.

1758 йилда Фарангистонда Дюгамель Сена дарёсининг сувида ўсимликларни ўстириб, яна бир бор ўсимликлар фақатгина сувда ҳам меъёрида ўсиб ривожлана олади, деган хулосага келди, лекин бунда дарё сувининг тери ошлаш корхонасининг чиқиндилари билан ифлосланганлигини ҳисобга олмади.

Шаҳар аҳоли пунктларининг чиқиндиларидан ноанъанавий ўғитлар ишлаб чиқариш Европада (Англия) 19 асрдан бошланган ва 19 асрдан ҳозиргача Англия қишлоқ хўжалиги талаб қиладиган ўғитнинг 40% чиқиндилардан олинмоқда.

Маълумки, Ўрта Осиё қадимий дехқончилик марказларидан бири ҳисобланади. Тахминан XIV-XV асрларда ёзилган “Зироатнома” (Фан-и кашту зироа) асарида ажодларимизнинг минг йиллик дехқончиликка оид тажрибалари умумлаштирилган. Китобдаги айрим маълумотларнинг гувоҳлик беришича, улар экинлардан юқори ва мўл ҳосил етиштиришда ўғитларнинг муҳим аҳамиятга эга эканлигини яхши билганлар.

Шунингдек ҳозирги кунда биз “компост” деб атайдиган “нурийи махлут” ни тайёрлаш усуллари уларга ўша қадим замонлардаёқ маълум бўлган экан. Нурийи-махлутни тайёрлаш учун гўнг, ариқ ва зовур тупроқлари, чириган қамиш, хашак ва барглар, эски девор ва том тупроқлари, ахлатлар, кул, истеъмол учун ярамайдиган мевачевалар, чарм ва полос қолдиқлари ҳамда суяк талқонларидан усталик билан фойдаланганлар.

### КЕЙС-3

#### Ноанъанавий ўғитларга оид қандай атамалар ишлатилади?

ўғит	фосфогипс
Ноанъанавий ўғит	фосфорудалар
технология	лигнин
самарадорлик	ёнадиган сланец
унумдорлик	компост
ўсимлик	компостлаш майдони

озик элементлар	хом ашё
резерв ва манбалар	микробиологик препаратлар
қолдиқлар	гўнг
биомасса	суёқ гўнг
Қишлоқ хўжалик қолдиқлари	парчаланиш жараёни
саноат чиқиндилари	парчаланиш фазалари
кўмир ишлаб чиқариш қолдиқлари	чувалчанглар
лойқа	шоҳ-шаббалар
чучук сув лойқаси	дарахт барглари
кимёвий таркиб	акуммляция
чириш	иқтисодий самарадорлик
	экология

#### КЕЙС-4

### Ўзбекистонда ноанъанавий ўғитлар тайёрлаш ва улардан фойдаланишга доир қайси олимларнинг ишларини биласиз?

Бугунги кун деҳқончилигидаги асосий вазифа ҳисобланган тупроқдаги озик элементлар балансини ижобий томонга ўзгартириш, яъни тупроққа берилаётган озик элементлар миқдорини кўпайтириш, бунинг учун фақат минерал ўғитлар эмас, балки тупроққа бериш мумкин бўлган озик элементларнинг кўшимча манбаларини ҳам топиши борасида Ўзбекистон олимларидан Ж.Сатторов, Р.К.Қўзиев, Б.Избосаров, Ф.Хамроев, Х.Тошев, С.А.Азимбоев, Н.Уразматов, Г.Ўринбоева, Э.А.Зиямухамедов, М.М.Тошқўзиев, Н.М.Ибрагимов, Б.И.Ниязалиев, Ш.М.Бобомуродов ва бошқалар кенг кўламда илмий изланишлар олиб боришган.

#### КЕЙС-5

### Ноанъанавий ўғитлар тайёрлашнинг қандай усуллари бор?

Ноанъанавий ўғитлар тайёрлашнинг бир неча усуллари бор. Ҳар хил усулларда тайёрлаш жараёнида турли хил шароит яратади. Натижада тайёрланиш жараёнида азот ва курук моддалар турли даражада ўғит таркибида сақланиб қолади.

- 1. Ноанъанавий ўғитлар тайёрланишнинг зич усули.** Бундай усулда алоҳида ўғит тайёрлов жойларида ёки дала штабелларида чиқиндилар ва гўнг қатлам-қатлам қилиб ётқизилади ва тезда булдозер билан босиб зичлантирилади.
- 2. Ғовак–зич усулда биринчи қатламда янги гўнг ётқизилади, аммо зичланмайди.** Ҳарорат 60<sup>0</sup>С бўлганда қатлам зичланади ва қолган қатламлар ҳам навбат билан худди шундай тартибда ётқизилади. Бундай усулда ғовак ётқизилган гўнгда чириш (аэроб шароитда) кетади ва органик моддалар ва азотнинг бир қисми йўқолади, зичлашгандан кейин массадаги барча тешикчалар сув буғлари, аммоний билан тўлади, кислород камаяди, чириш секинлашиб ҳарорат 30-35<sup>0</sup>С га тушади.
- 3. Ғовак сақлаш усулида қатламлар ва штабелни ўзи ҳам зичлашмасдан қолдирилади.** Массада ҳаво кўп бўлади ва чириш аэроб шароитда юқори ҳароратда боради. Ушбу жараён органик моддаларни ва азотнинг кўп миқдорда йўқотилиши билан кечади. Бу усул ноанъанавий ўғитни тезроқ тайёрлаш учун керак бўлади. Бундай

технологиялар билан ноанъанавий ўғит тайёрланганда уни қандай даражада чириганлигини аниқлаш учун махсус усуллар мавжуд.

### **КЕЙС-6**

#### **Ноанъанавий ўғитлар қандай манбалардан олинади?**

Ноанъанавий ўғитлар тайёрлаш учун қўйидаги органик қолдиқлар сифатли хомашё ҳисобланади: қорамол гўнги, парранда гўнги, сомон, ғўзапоя, дарахт барглари, чучук сув лойқаси, лигнин, саноат чиқиндилари, кўмир саноати қолдиқлари, шаҳар чиқинди сувлари чўкмаси, шаҳар қаттиқ чиқиндиси ва бошқалар.

### **КЕЙС-7**

#### **Чириш даражасига кўра қандай ноанъанавий ўғитлар бор?**

Ноанъанавий ўғит таркибидаги органик модданинг чиришига қараб турли гуруҳларга бўлинади.

1. Чиримаган масса. Бунда ўғит таркибидаги органик қолдиқ ўзини қаттиқлиги ва рангини ўзгартирмаган бўлади. Шундай массадан тайёрланган сувли сўрим гўнгни ва қўйилган қолдиқ рангини акс эттиради.

2. Ярим чириган ўғит. Масса ичидаги қолдиқ ўзининг тусида бўлади. Сувли сўрим ранги қора бўлади. Ярим чириган ҳолатидаги масса чиримаган ҳолатидагига қараганда 20-30% оғирлигини йўқотади.

3. Чириган ҳолатдаги ноанъанавий ўғит – бу суркаладиган бир хил қора тусдаги масса бўлиб, унинг ичида қандай органик модда борлиги билинмай кетади. Сувли сўрим рангсиз бўлади. Бошланғич массага нисбатан 50% оғирлик ва ҳажм йўқолган бўлади.

4. Чириндига айланган ноанъанавий ўғит қоп–қора бир хил ерсимон массага айланган бўлиб, бирламчи массанинг 25% қисми қолган бўлади.

Шу ҳолатлардаги ноанъанавий ўғитлар ўрганилиб, қишлоқ хўжалик ишлаб чиқариш учун энг муқобили ярим чириган ҳолатдаги ноанъанавий ўғит эканлиги исбот қилинган.

## V. МУСТАҚИЛ ТАЪЛИМ МАВЗУЛАРИ

- 1.Тупроқларнинг кимёвий ифлосланиши
- 2.Тупроқларнинг асосий экологик муаммолари
- 3.Тупроқларда моддаларнинг РЭЧУ кўрсаткичлари
4. Тупроқларнинг тозалашнинг замонавий технологиялари
- 5.Шўрланган тупроқларнинг мелиорацияси
- 6.Нефть билан ифлосланган тупроқларнинг рекультивацияси
- 7.Рекультивация турлари
- 8.Рекультивациянинг иқтисодий тахлили
- 9.Тупроқ экологияси бўйича халқаро ҳамкорлик масалалари

**Кичик кейс 1. “Тупроқларнинг шўрланишига оид масала”.** Тупроқлар турли даражада шўрланган, уларнинг типлари ҳам турлича, бироқ шу ҳудудда нефть конлари, бошқа санаот корхоналари ҳам мавжуд. Шўрланишнинг келиб чиқишини ажратинг, табиийми ёки техноген шўрланишми?

Тингловчилардан олинган жавоблар қуйидагича:

- 1.Тупроқларнинг шўрланишини умумий лабораторияда текшириш керак;
2. Нефть конидан чиққан моддаларнинг кимёвий таркиби ва тупроқнинг фон минтақасидаги шўрланишни алоҳида тарзда аниқлаш лозим. Нима учун бундай жавоблар келиб чиқди ва унинг сабаби. Вазиятдан чиқиш йўлини кўрсатинг.

**Кичик кейс 2. “Тупроқ гумусига тегишли мулоҳаза”.** Тупроқлар кимёвий ифлосланганидан сўнг унинг таркибида гумус кескин ортиб кетади, бунинг илмий изохи қандай?

Тингловчилардан олинган жавоблар қуйидагича:

- 1.Тупроққа тушга органик ифлословчилар ҳисобига;
- 2.Биомасса ҳисобига.

Нима учун бундай жавоблар келиб чиқди ва унинг сабаби. Вазиятдан чиқиш йўлини кўрсатинг

**Кичик кейс 3. “Рекультивациядан сўнг тупроқ унумдорлигини тикланишига оид масала”.** Кимёвий ифлосланган тупроқларни рекультивациядан сўнг унинг унумдорлиги қандай тикланади?

Тингловчилардан олинган жавоблар қуйидагича:

- 1.Рекультивациядан сўнг 1 йил ўтиб тингланади.
- 2.Рекультивациядан сўнг тикланмайди, яроқсиз бўлиб қолади. Нима учун бундай жавоблар келиб чиқди ва унинг сабаби. Вазиятдан чиқиш йўлини кўрсатинг

## VII. ГЛОССАРИЙ

**Экологик кузатув** - Ўзбекистон Республикаси бўйича олиб борилган экологик кузатувлар натижаларига кўра қуйидаги 4 – та экологик минтақага ажратилади:

1. Экологик ҳолати нармал бўлган минтақалар
2. Экологик ҳолати қалтис бўлган минтақалар
3. Экологик ҳолати фавқулода бўлган минтақалар
4. Экологик офат ҳолатидаги минтақалар.

**Тупроқларнинг кимёвий ифлосланиши** – тупроқ таркибига муайян кимёвий модданинг тушган ва меъридан ортиши натижасида заҳарланиш ва тупроқни хосса хусусиятларини ўзгаришидир.

**Оғир металллар** – атом оғирлиги 40 дан ортиқ бўлган элементларга айтилади.

**Табиат муҳофазаси** – инсониятнинг ҳозирги вақтда яшаётган вакиллари ва келгуси авлодларнинг моддий ва маданий эҳтиёжларининг қондириш, инсоният жамиятининг мавжуд бўлиши учун кулай шарт шароит яратиш мақсадида табиат бойликларидан оқилона фойдаланиш, уларни тиклаш ва сақлаш, атроф – муҳитни бузилиши ва ифлосланишдан муҳофаза қилиш борасида давлат тамонидан белгиланган ишлар ҳамда ижтимоий тадбирларни режали тизими тушунилади.

**Экологик ёндашув** – тупроқ қопламани муҳофаза қилишда асос сифатида фойдаланувчи ёндошувлар гуруҳи.

Ижтимоий – сиёсий ёндошувлар – кенг ижтимоий тизимлардаги ҳалқоро миқёсидаги ҳал қилинадиган глобал экологик муаммолар.

Хуқуқий ёндошув – ҳалқоро ва минтақавий ёндошувлар, ҳалқоро конференция ва келушувлар асосида ҳал қилинадиган ёндошув.

Экологик – иқтисодий ёндошув – вужудга келган ҳар қандай муаммони ҳал этиш учун молиявий харажатлар ҳал этилади.

Ижтимоий гигиеник ёндошув – тупроқларни ифлосланиш билан боғлиқ муаммоларни ҳал этишда инсон ҳаёти бош мезон қилиб олинади.

Техник ва технологик ёндошув – максимал даражада ишлаб чиқариш фаолиятини чиқиндисиз ёки кам чиқиндили технологиялар билан таъминлаш ва ер ресурсларидан мақсадли фойдаланиш тушунилади.

Тарбиявий ёндошув – инсониятнинг экологик онгини тушунилади.

Эстетик ёндошув – табиатга ҳар қандай ёндошувлар эстетик қараш билан бойитилиши ва инсон рухиятига ижобий таъсир этиш тушунилади.

Илмий ёндошув – муаммоларни ҳал этиш жараёнида илмий асосини яратиш.

**Литофил элементлар** – Si, Ti, S, P, F, Cl, Al, Se, Na, K, Ca, Mg ва бошқа жами 51 элемент киради. Булар биосферада оксидларни, гидрооксидларни, кислотадли кислота тузларини ҳосил қилади.

**Халькофил элементлар:** Cu, Zn, Pb, Ag, Cd, Mn, Fe каби элементлар, булар олтингугурт билан кўпроқ бирикмалар ҳосил қилади.

**Сидерофиллар элементлар:** Fe, Co, P, S, Pt, Au, Sn, Mo киради.

**Атмофиллар элементлар:** N, H, C, O, He, Ne, Ar, Kr, Xe, Cl, Br, Y каби элементлар ташкил қилади.

**ҚҚМ** – тупроқ таркибидаги кимёвий элементлар, оғир металллар, пестицидлар, захарли бирикмалар ва моддаларни қабул қилишган меъёр кўрсаткичлари.

**ДДТ** – дихлордифенилтрихлорэтан

**Тупроқ деградацияси** – тупроқни устки унумдор қопламани йўқотиши.

## VIII. АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Agrokimyo. J.Sattarov tahriri bilan. Toshkent, Cholpon, 2011. – 252 б.
2. Арипов М. Интернет ва электрон почта асослари. Т., 2000. - 218 б.
3. Азизходжаева Н.Н. Педагогик технологиялар ва педагогик маҳорат. - Т.: Молия, 2003. - 192 б.
4. Болтаев Т., Акбаров О. Географик ахборот тизими. ТИМИ, Т.: 2009 - 160 б.
5. Избосаров Б., Хамроев Ф., Тошев Х., Азимбоев С.А. Тупроқ унумдорлигини хар – хил компостлар билан яхшилаш. Республика илмий-амалий анжумани материаллар тўплами. II қисм, Тошкент, 2010.
6. Ишмухамедов Р., Абдуқодиров А., Пардаев А. Таълимда инновацион технологиялар (таълим муассасалари педагог-ўқитувчилари учун амалий тавсиялар). - Т.: “Истеъдод” жамғармаси, 2008. -180 б.
7. Ишмухамедов Р., Абдуқодиров А., Пардаев А. Тарбияда инновацион технологиялар (таълим муассасалари педагог-ўқитувчилари учун амалий тавсиялар). - Т.: “Истеъдод” жамғармаси, 2009. - 160 б.
8. Королев. Ю. К. Общая геоинформатика (Часть 1. Теоретическая геоинформатика). М.: Издательство ООО СП Дата, 1998. -118с
9. Кўзиев Р.К. Генетик тупроқшунослик муаммолари. Тошкент, Узинформагрупп, 1996.
10. Муродов Ш.О. Атроф мухит мониторинги ва экологиянинг долзарб масалалари. “Voris-nashriyot”, Ташкент, 2013.
11. Мусаев Б.С. Агрокимё. Тошкент, Шарқ, 2001.
12. Musayev B.S., Qosimov U. Agrokimyo. Toshkent, Cholpon, 2007.
13. Мусаев Б.С. Махаллий ўғитларни жамғариш, сақлаш, қўллаш ва самарадорлигини ошириш бўйича услубий қўлланма. Тошкент, 2007.
14. Ниязалиев М., Мирзаев Л., «Органо-маъдан компостлар – ер қуввати». “Ўзбекистон кишлок хўжалиги” журнали. 2009 йил, 2-сон.
15. Ниязалиев М. Отабеков Н.А, Кан В.М, Тоиров Т.З, Ражабов Б.Б. Агрохимиядан амалий машғулотлар. Тошкент, 1990 йил.
16. Новиков Ю.В. Экология, окружающая среда и человек. М.: Гранд, 2000.
17. Сафаров Э., Мусаев И., Абдурахманов Х. Географик ахборот тизимлари ва технологиялари. ТИМИ, 2008-160 б.
18. Сатторов Ж. Қолдиқларни кишлок хўжалигида фойдаланиш технологияси. XXI аср технологиялари журнали. 2010. 1-38 б.
19. Саттаров Ж.С., Хабилов Р., Ахмедов Ш. Ноанъавий ўғит олиш технологияси ҳақида. “СУВГЕО” Тошкент илмий тадқиқот институтининг Республика илмий-амалий конференция асосидаги мақолалари тўплами. Тошкент: СУВГЕО, 2010 й.
20. Сатторов Ж.С. Ноанъавий ўғит олиш технологияси ҳақида. Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академиясининг маърузалари журнали. Т: 2012.
21. Саттаров Ж.С., Каримбердиева А., Холиқназаров А. Органо-минеральные удобрения из отходов. Ж. Ўзбекистан кишлок хўжалиги, № 1, 2012 й.
22. Топилдиев В. Таълим ва тарбия жараёнларини ташкил этишнинг меъёрий-ҳуқуқий асослари. Тошкент: “Университет”, 2015. - 245б.
23. Тупроқларни ифлосланиш муаммолари ва муҳофаза қилиш тадбирлари //Абдрахмонов Т., Жаббаров З. Ўқув қўлланма) Т.: Университет, 2008.
24. Paul Longley et al. Geographic Information Systems and Science.-UK 2nd Edition "John wiley & Sons Ltd., 2005. - 517 p.
25. B.Bhatta. Remote Sensing and GIS.-Delhi.Oxford Higher Education, 2008. 685p.
26. Frank R.Spetlman. The Science of Environmental Pollution Second Edition. USA/Engsh.500 B/W.Mustrations SBN 9781439813034 –CAT=KF 10611.

27. Susan V. Poats. The Role of Gender in Agricultural Development. CGIAR Secretariat, 1818 H St., N.W., Washington, D.C., 20433, United States. December 1991.

28. Humberto Blanco. Principles of Soil Conservation and Management. *The Ohio State University, Columbus, OH, USA. Kansas State University, Hays, KS, USA. 2018. ISBN: 978-1-4020-8708-0.*

29. Agustin Gonzalez-Fontes, Agustin Garate and Idefonso Bonilla. Agricultural Sciences: Topics in Modern Agriculture. Spain Studium Press LLC 2010.

30. L. B. McCarty, Ian R. Rodriguez, B. Todd Bunnell, F. Clint Waltz. Fundamentals of Turfgrass and Agricultural Chemistry. June 2003 384 pages. USA, ISBN: 978-0-471-44411-4.

31. Barbara Pleasant, Deborah L. Martin. The Complete Compost. USA. February, 2008

#### **Интернет сайтлар:**

1. Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги: [www.edu.uz](http://www.edu.uz).
  2. Ўзбекистон Республикаси Алоқа, ахборотлаштириш ва телекоммуникация технологиялари давлат қўмитаси: [www.aci.uz](http://www.aci.uz).
  3. Компьютерлаштириш ва ахборот-коммуникация технологияларини ривожлантириш бўйича Мувофиқлаштирувчи кенгаш: [www.ictcouncil.gov.uz](http://www.ictcouncil.gov.uz).
  4. ЎзР ОЎМТВ хузуридаги Бош илмий-методик марказ: [www.bimm.uz](http://www.bimm.uz)
  5. Ўзбекистон Миллий университети: [www.uzmu.uz](http://www.uzmu.uz).
  6. [www. Ziyonet. uz](http://www.Ziyonet.uz)
- Infocom.uz электрон журнали: [www.infocom.uz](http://www.infocom.uz)