



АВТОМОБИЛЬ ЙЎЛЛАРИ ВА
АЭРОДРОМЛАР

Тошкент архитектура-қурилиш
институти ҳузуридаги тармоқ
маркази

**ЙЎЛ АКТИВЛАРИНИ
БОШҚАРИШ**

ТОШКЕНТ-2021

Мазкур ўқув-услугий мажмуа Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2020 йил 7 декабрдаги 648-сонли буйруғи билан тасдиқланган ўқув режа ва дастур асосида тайёрланди.

Тузувчилар: т.ф.д., проф.А.Х.Ўроқов, PhD,доцент Юнусов А.

Такризчи: т.ф.д., проф И.С.Содиқов

Ўқув -услугий мажмуа ТАҚИ Кенгашининг 2020 йил 11 декабрдаги 2-сонли қарори билан нашрга тавсия қилинган.

МУНДАРИЖА

I. ИШЧИ ДАСТУР	4
II. МОДУЛНИ ЎҚИТИШДА ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН ИНТЕРФАОЛ ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ.....	10
III. НАЗАРИЙ МАШҒУЛОТ МАТЕРИАЛЛАРИ	16
IV. АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ МАТЕРИАЛЛАРИ	33
V. КЕЙСЛАР БАНКИ	38
VI. ГЛОССАРИЙ.....	41
VII. АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ.....	45

I. ИШЧИ ДАСТУР

Модулнинг мақсади ва вазифалари

“Йўл активларини бошқариш ” модулининг мақсади - Олий таълим муассасалари “Автомобиль йўллари ва аэродромлар” таълим йўналишлари ва мутахассисликлари профессор-ўқитувчиларининг педагогик фаолиятига назарий ва касбий тайёргарликни таъминлаш ва янгилаш, касбий компетентликни ривожлантириш асосида таълим-тарбия жараёнларини самарали ташкил этиш ва бошқариш бўйича билим, кўникма ва малакаларни такомиллаштиришга қаратилган.

“Йўл активларини бошқариш ” модулининг вазифалари:

педагогик кадрлар тайёргарлигига қўйиладиган талаблар, таълим ва тарбия ҳақидаги ҳужжатлар, Автомобиль йўллари экисплуатация қилиш, ободонлаштириш ва архитектура-ландшафт конструкциялаш фанининг долзарб муаммолари ва замонавий концепциялари, педагогнинг шахсий ва касбий ахборот майдонини лойиҳалаш, педагог кадрларнинг малакасини ошириш сифатини баҳолаш ишлари, Автомобиль йўллари экисплуатация қилиш, ободонлаштириш ва архитектура-ландшафт конструкциялаш соҳасидаги инновациялар ва долзарб муаммолар мазмунини ўрганишга йўналтиришдан иборат.

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

“Йўл активларини бошқариш ” курсини ўзлаштириш жараёнида амалга ошириладиган масалалар доирасида:

Тингловчи:

- - йўл активларини бошқаришни ва сўнгги ютуқларини, ҳамда хорижий технологияларни;
- йўл активларини бошқариш фанини ўқитишдаги илғор хорижий тажрибаларни ва методикаларни;
- йўл активларини бошқариш соҳасида илмий тадқиқотларни ва уларни олиб бориш усулларини;
- замонавий йўл қурилиш материалларини қўллашни ва уларни сифатини баҳолашни;
- йўл қурилиш соҳасидаги инновацияларни, илғор ва энергия тежамкор технологияларни;
- йўл активларини бошқаришдаги геодезик ишларда геоахборот тизимларини қўллашни, электрон тахеометрлардан оқилона фойдаланишни;
- йўл активларини бошқаришни ва уларни самарали ташкил қилишни;

- йўл қурилиш соҳасидаги долзарб масалаларни *билиши* керак.

Тингловчи:

- таълим жараёнида ахборот-коммуникация технологияларидан фойдаланиш;
- виртуал лаборатория ишларини яратиш ва қўллаш;
- хорижий тилдаги манбалардан педагогик фаолиятда фойдалана олиш;
- электрон ўқув материалларини яратиш технологияларини билиши ҳамда улардан таълим жараёнида фойдаланиш;
- қурилиш бозорига кириб келаётган замонавий ва узоққа чидамли йўл қурилиш материалларини амалиётда қўллаш олиш;
- йўл қурилиш соҳасидаги инновацияларни ўқув жараёнига тадбиқ этиш;
- йўл хўжалигининг ишлаб чиқариш корхоналари ва базаларида илғор ва энергия тежамкор технологияларни қўллаш олиш;
- Ўзбекистон Республикасининг автомобиль йўллари ва аэродромлар соҳасидаги меъёрий ҳужжатлар тизимидаги ўзгаришларни амалиётга тадбиқ эта олиш *кўникмаларига* эга бўлиши лозим.

Тингловчи:

- Йўл активларини бошқариш фанидан инновацион ўқув машғулотларини лойиҳалаш, амалга ошириш, баҳолаш, такомиллаштириш;
- Йўл активларини бошқариш фанларини ўқитишнинг дидактик таъминотини яратиш;
- коммуникатив вазифаларни ҳал этиш технологиялари, касбий мулоқот усулларида фойдаланиш, ҳамкорлик ишларини олиб бориш;
- йўл пойини қуришда сифат назорати ва ишларни қабул қилиш, йўл пойини қуриш ишларини ташкил қилиш;
- йўлларни лойиҳалаш, қуриш, реконструкция қилиш, эксплуатация қилиш, таъмирлаш ва сақлаш, жиҳозлаш ва ободонлаштириш;
- йўл тўшамаларини қуриш, автомобиль йўллари ва аэродромларни реконструкция қилиш, автомобиль йўллари ва аэродромларни эксплуатация қилиш технологияларини ташкил этиш *малакаларига* эга бўлиши зарур.

Тингловчи:

- Йўл активларини бошқаришда геоахборот тизимларини қўллаш, автомобиль йўллари ва аэродромларни қуриш, реконструкция ва эксплуатация қилиш *компетенцияларига эга бўлиши лозим.*

Модулни ташкил этиш ва ўтказиш бўйича тавсиялар

“Йўл активларини бошқариш” курси маъруза ва амалий машғулотлар шаклида олиб борилади.

Курсни ўқитиш жараёнида таълимнинг замонавий методлари, педагогик технологиялар ва 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 хужум, гуруҳли фикрлаш, кичик гуруҳлар билан ишлаш, коллоквиум ўтказиш, ва бошқа интерактив таълим усуллари қўллаш назарда тутилади.

Модулнинг ўқув режадаги бошқа модуллар билан боғлиқлиги ва узвийлиги

Модул мазмуни ўқув режадаги “Кўприklar ва транспорт тоннеллари муҳандислиги”, “Транспорт иншоотлари муҳандислиги”, “Автомобиль йўллари соҳасининг ривожланиш истиқболлари” ва бошқа барча блок фанлари билан узвий боғланган ҳолда уларнинг илмий-назарий, амалий асосларини очиб беришга хизмат қилади.

Модулнинг олий таълимдаги ўрни

Фан олий таълим муассасалари педагог кадрларининг касбий тайёргарлиги даражасини ривожлантириш, уларнинг илғор педагогик тажрибаларни ўрганишлари ҳамда замонавий таълим технологияларидан фойдаланиш, хорижий давлатлар нуфузли таълим муассасалари тажрибаларини ўзлаштириш бўйича малака ва кўникмаларини такомиллаштиришга қаратилганлиги билан аҳамиятлидир.

Модул бўйича соатлар тақсимоти

№	Модул мавзулари	Тингловчининг ўқув юкламаси, соат			
		Ҳаммаси	Аудитория ўқув юкламаси		
			Жами	Жумладан	
				Назарий	Амалий

1	Йўл активларини бошқариш асослари ва тамойиллари.. Йўл пойини қуриш	6	6	4	4
2	Йўл активларини бошқаришнинг концепцияси ва институционал масалалари	4	4	2	4
3	Йўл активларини бошқаришда транспорт-эксплуатацион харажатларнинг ўрни	4	4	2	2
	Жами	18	18	8	10

НАЗАРИЙ МАШҒУЛОТЛАР МАЗМУНИ

1-Маъруза: Йўл активларини бошқариш асослари ва тамойиллари.. Йўл пойини қуриш.

Йўл пойини кўтарма ва ўймада қуришнинг замонавий ва энергия тежамкор технологиялари. Йўл пойини қуришда сифат назорати ва ишларни қабул қилиш. Йўл пойини қуриш ишларини ташкил қилиш. Йўл тўшамалари асосларини қуриш. Асфальтбетон цементобетон қопламаларини қуришнинг илғор технологиялари. Ҳимоя қатламларини ва емирилувчи қатламларни қуриш. Йўл қурилиш ишларини ташкил қилиш усуллари.

2-Маъруза: Йўл активларини бошқаришнинг концепцияси ва институционал масалалари.

Автомобиль йўлларини диагностикаси ва унинг натижалари асосида йўлларни реконструкция қилишни режалаштириш. Автомобиль йўлларини режада ва бўйлама кесимда реконструкция қилиш технологиялари. Йўлларни реконструкция қилишда йўл пойини кенгайтириш усуллари. Йўл тўшамасини реконструкция қилиш усуллари. Эски йўл тўшамасидан фойдаланишнинг инновацион технологиялари. Мавжуд йўл тўшамасини кучайтириш.

3-Маъруза: Йўл активларини бошқаришда транспорт-эксплуатацион харажатларнинг ўрни.

Автомобиль йўлларини эксплуатация қилишга тизимли ёндашиш. Табиий-иқлим омилларининг йўл ҳолатига ва автомобиллар ҳаракат

шароитига таъсири. Автомобиль йўлларидаги деформация ва бузилишлар, нуқсонлар турлари. Автомобиль йўллари таъмирлаш ва сақлаш бўйича тадбирларни режалаштириш. Автомобиль йўллари сақлаш. Автомобиль йўллари киш даврида сақлаш. Автомобиль йўллари кўкаламзорлаштириш. Автомобиль йўллари жорий таъмирлаш. Автомобиль йўллари мукамал таъмирлаш. Автомобиль йўллари бошқариш ва эксплуатация қилишни ташкил қилиш.

АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ МАЗМУНИ

1-Амалий машғулот. Йўл активларини бошқариш асослари ва тамойиллари.. Йўл пойини қуриш.

Йўл пойини қуриш технологик жараёнлари ҳисоби ва уларни ташкил этиш. Йўл тўшамасини қуриш технологик жараёнлари ҳисоби ва уларни ташкил этиш.

2-Амалий машғулот. Йўл активларини бошқаришнинг концепцияси ва институционал масалалари.

Автомобиль йўллари реконструкция қилишни асослаш. Автомобиль йўллари реконструкция қилишда йўл пойини кенгайтиришнинг технологик жараёнлари ҳисоби.

3-Амалий машғулот. Йўл активларини бошқаришда транспорт-эксплуатацион харажатларнинг ўрни.

Автомобиль йўллари ҳолатини ва транспорт-фойдаланиш кўрсаткичларини баҳолаш. Автомобиль йўллари таъмирлаш ва сақлаш бўйича тадбирларни режалаштириш. Автомобиль йўллари таъмирлаш ишлари технологик жараёнларини ташкил этиш. Эксплуатация қилинаётган автомобиль йўлларида ҳаракатни ташкил этиш.

Амалий машғулотларни “Кичик гуруҳларда ишлаш”, “Давра суҳбати” ва бошқа таълим методларидан фойдаланилган ҳолда ташкил этиш кўзда тутилган. Бунда ўқув жараёнида фойдаланиладиган замонавий методларининг, педагогик ва ахборот технологияларининг қўлланилиши, маърузалар бўйича замонавий компьютер технологиялари ёрдамида

мультимедияли тақдимот тайёрлаш, амалий машғулотларда педагогик ва ахборот-коммуникация технологияларидан кенг фойдаланиш, илғор тажрибаларни ўрганиш ва оммалаштириш назарда тутилади.

II. МОДУЛНИ ЎҚИТИШДА ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН ИНТЕРФАОЛ ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ.

“SWOT-таҳлил” методи.

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



S	Компьютер датурларидан фойдаланиб автомобиль йўллари ва аэродромлар лойиҳаларини яратиш. кучли томонлари	AutoCad, IndorCAD, CREDO датурларининг мавжудлиги
W	Компьютер датурларидан фойдаланиб автомобиль йўллари ва аэродромлар лойиҳаларини яратиш. кучсиз томонлари	Сертификати йўқ датурларнинг мавжудлиги, Ўзбекистон шароити ҳисобга олинган датурларнинг йўқлиги.
O	Компьютер датурларидан фойдаланиб автомобиль йўллари ва аэродромлар лойиҳаларини яратишнинг имкониятлари. (ички)	Мураккаб ва катта лойиҳаларни тез ва соз, сифатли тайёрлашда.
T	Тўсиқлар (ташқи)	Маълумотлар хавфсизлигининг 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



ҳар бир гуруҳ ўзига берилган муаммони атрофлича таҳлил қилиб, ўз мулоҳазаларини тавсия этилаётган схема бўйича тарқатмага ёзма



навбатдаги босқичда барча гуруҳлар ўз тақдимотларини ўтказадилар. Шундан сўнг, тренер томонидан таҳлиллар

Дастурлар					
AutoCAD		IndorCAD		CREDO	
афзаллиги	камчилиги	афзаллиги	камчилиги	афзаллиги	камчилиги
Хулоса:					

“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
1-босқич: Кейс ва унинг ахборот таъминоти билан таништириш	<ul style="list-style-type: none"> ✓ якка тартибдаги аудио-визуал иш; ✓ кейс билан танишиш(матнли, аудио ёки медиа шаклда); ✓ ахборотни умумлаштириш; ✓ ахборот таҳлили; ✓ муаммоларни аниқлаш
2-босқич: Кейсни аниқлаштириш ва ўқув топшириғни белгилаш	<ul style="list-style-type: none"> ✓ индивидуал ва гуруҳда ишлаш; ✓ муаммоларни долзарблик иерархиясини аниқлаш; ✓ асосий муаммоли вазиятни белгилаш
3-босқич: Кейсдаги асосий муаммони таҳлил этиш орқали ўқув топшириғининг ечимини излаш, ҳал этиш йўллари ишлаб чиқиш	<ul style="list-style-type: none"> ✓ индивидуал ва гуруҳда ишлаш; ✓ муқобил ечим йўллари ишлаб чиқиш; ✓ ҳар бир ечимнинг имкониятлари ва тўсиқларни таҳлил қилиш; ✓ муқобил ечимларни танлаш
4-босқич: Кейс ечимини ечимини шакллантириш ва асослаш, тақдимот.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ якка ва гуруҳда ишлаш; ✓ муқобил вариантларни амалда қўллаш имкониятларини асослаш; ✓ ижодий-лойиҳа тақдимотини тайёрлаш; ✓ якуний хулоса ва вазият ечимининг амалий аспектиларини ёритиш

Кейс. Автомобиль йўллари ва аэродромлар қопламаларида таъмирлашлараро муддатидан олдин деформация ва бузилишлар юзага келди. Бунга жорий йилда молиялаштириш назарда тутилмаган. Қопламадаги бузилишлар жадаллашмоқда ва ҳажми ортиб бормоқда.

Кейсни бажариш босқичлари ва топшириқлар:

- Кейсдаги муаммони келтириб чиқарган асосий сабабларни белгиланг (индивидуал ва кичик гуруҳда).
- Автомобиль йўлини бузилиш жараёнини тўхташиш ва олдини олиш тадбирларини, бажариладиган ишлар кетма-кетлигини белгиланг (жуфтликлардаги иш).

“Инсерт” методи

Методнинг мақсади: Мазкур метод тингловчиларда янги ахборотлар тизимини қабул қилиш ва билмларни ўзлаштирилишини енгиллаштириш мақсадида қўлланилади, шунингдек, бу метод тингловчилар 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 ифодалайдилар. 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: тингловчиларда 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.

**«Автомобиль йўллари таъмирлаш ва сақлаш ишлари таснифи»
кетма-кетлигини жойлаштиринг. Ўзингни текшириб кўринг!**

Ҳаракатлар мазмуни	Якка баҳо	Якка хато	Тўғри жавоб	Гуруҳ баҳоси	Гуруҳ хатоси
Жорий таъмирлаш					
Мукамал таъмирлаш					
Сақлаш					
Қишки сақлаш					
Кўкаламзорлаштириш					

III. НАЗАРИЙ МАНҒУЛОТ МАТЕРИАЛЛАРИ

1-Мавзу. Йўл активларини бошқариш асослари ва тамойиллари..

Йўл пойини қуриш.

Режа:

1. Йўл пойини қўтарма ва ўймада қуришнинг замонавий ва энергия тежамкор технологиялари.
2. Автомобиль йўлларини лойиҳалаш услубларини тизимли таҳлили.
3. Автомобиль йўлларини лойиҳалашда геоахборот тизимларининг ўрни.
4. Автомобиль йўлларини автоматлаштирилган лойиҳалаш тизимида фойдаланиладиган автоматлаштирилган лойиҳалаш услублари.
5. Автомобиль йўлларини автоматлаштирилган лойиҳалаш тизимлари.

Таянч сўз ва иборалар: “*лойиҳа*”, “*таҳлил*”, “*тизим*”, *тизимли таҳлил*, *тизимли ёндашиш*, *бошқарувчанлик вазифаси*, *тизим модели*, *тизмли алоқадорлик*, *прогноз*, *огоҳлантирувчи*, *иерархия*.

Буюк Британиянинг Шеффилд Халлам Университети “Қурилиш мактаби” профессорлари Алан Гриффит, Пол Стивенсон, Пол Уотсон томонидан нашр этилган “**Қурилишда бошқарув тизими**” китоби қурилиш саноатида ҳозирда муваффақиятларга элтивучи жуда муҳим бўлган олтита бўлимларга алоҳида эътибор қаратишади. Улар: ***Лойиҳалаш жараёни***, ***ҳаражатлар***, ***сифат***, ***меҳнат муҳофазаси***, ***атроф муҳитга таъсир (экология)*** ҳамда ***ахборот технологиялари ва коммуникация***.

Қурилишни режалаштириш ва муддатини назорат этиш, молиявий режалаштириш ва ҳаражатлар ҳисоби, сифат ва самарадорлик, атроф-муҳит экологиясини баҳолаш ва ахборот коммуникация технологиялари шу китобнинг мазмунини ташкил этади. Шунингдек соҳани ***тизимли*** бошқариш ва инсон омилига алоҳида эътибор қаратилган. Китоб қурилиш ташкилотлари раҳбарларига, профессор-ўқитувчилар, талабалар ва бу соҳада фойдаланадиган оммага қарата ёзилган бўлиб, ***тизимли*** ва ***корпоратив*** бошқарувни янги илғор концепсияларини ўзида мужассам этган. Китоб меъёрий –ҳуқуқий ҳужжат эмас, бунда асосан энг самарали корпоратив бошқарув тизими тажрибалари келтирилган, қурилиш ташкилотлари

ўзларига маъқул бўлган ахборотларни амалиётда қўллаши фойдадан холи эмас.

Қурилиш саноати раҳбарларининг юқори малакаси ва салоҳияти бу тизимда ютуқларга эришишнинг омилларидан бири. Бу соҳада кучли мутахассис бўлиш, қатор билимларни эгаллаганлик ишлар самарасини яхши кўрсаткичларига олиб келади. Катта ва мураккаб лойиҳалар команда мутахассисларини биргаликдаги меҳнатининг маҳсули. Булар: лойиҳачилар гуруҳи, режалаштировчилар, ҳисобчилар, сметачи ва қурилиш ишлари раҳбарлари, мониторингдагилар, қурилиш муддати ва инсон омили назоратчилари. Кейинги даврда булар қаторига қурилиш сифати ва атроф муҳит - инсон соғлиги ҳамда ахборот технологиялари назоратчилари - менеджерлар армияси қўшилди.

Бугун қурилиш лойиҳалари ва ишларини махсус тайёргарликка эга бўлмасдан бажариб бўлмайди. Ҳар бир ходим ўрнатилган тизимни ташкил этувчиси бўлиб, кўп, муҳим ва мураккаб лойиҳаларни, қарорларни амалга оширишда корпоротив ҳамкорликнинг муҳим звеносидир. Буюртмачи ва корпоротив раҳбарлик шу қурилиш ташкилотида, аниқ мақсад ва муддатда қурилиш жараёнларини сифатли бажаришда муҳим ҳисобланади. Бу тизимнинг афзаллиги ҳуқуқий-меърий талабларнинг бошқаруви, ташкилот фаолиятининг самарадорлиги ва кенг жамоатчилик томонидан назоратни ўрнатади.

Лойиҳа –йўл ва унинг иншоотларини қуриш ва кейинчалик уларни сақлаш учун зарур бўлган ҳужжатлар комплекти (тушунтириш хати, чизмалар, смета ва б.). Автомобиль йўллари лойиҳалари икки босқичда ишлаб чиқилади (лойиҳа олди ва лойиҳа).

Лойиҳа ҳужжатлари - бу тушунтириш хати ва ҳужжатлар тупламидан иборат бўлиб, қуйидагилардан ташкил топади: туман транспорт тармоғи боғланиш харита-схемаси, юкланганлик йиғма қайдномаси, юк айланиши, ҳаракат жадаллиги, асосий техник-иқтисодий кўрсаткичлар жадвали. Йўл режаси, қисқартирилган бўйлама кесим ва намунавий кўндаланг кесимлар. Йўл тўшамаси қабул қилинган варианти чизмаси. Кўприклар ва йўлўтказгичлар, асосий кесишмалар, туташмалар ва транспорт тугунлари, автобус бекатлари, дам олиш майдончалари, йирик коммуникацияларни қайта қуриш, бино ва иншоотларни бўзиш ва кучириш қайдномалари. Трасса вариантларини солиштириш схемалари. Вақтинча банд қилинадиган ер участкалари схемаси.

Лойиҳа босқичида муҳандислик лойиҳаси тайёрланади. Автомобиль йўллари қуриш, реконструкция қилиш ва таъмирлаш муҳандислик лойиҳалари вазифалари қуйидагилар ҳисобланади: Олдинги босқичларда

мақулланган ривожланиш стратегиялари учун оптимал техник ечимлар танлаш. Иш ҳажмларини ва зарурий инвестицияларни аниқлаш. Пудрат савдоларини ташкил қилиш учун ҳужжатлар тайёрлаш. Муҳандис-геодезик, муҳандис-геологик, муҳандис-гидрометеорологик ва муҳандис-экологик қидиришлар мавжуд меъёрий ҳужжатлар асосида бажарилади.

Автомобиль йўлларини лойиҳалашда баъзи бир муҳим саналган комплекс талабларни ҳисобга олиш зарур: ҳудуднинг иқтисодий ва ижтимоий талабларидан келиб чиқиб оптимал транспорт хизматини таъминлаш; автомобиль транспорти иши самарадорлигини таъминлаш, ҳаракат хавфсизлиги ва қулайлигини таъминлаш; йўлларни қуриш ва эксплуатация қилишда молиявий ва материал ресурсларни иқтисод қилиш. Ушбу талабларга жавоб берадиган лойиҳа ечимларини қидириш юқори малакали лойиҳачи муҳандислардан катта меҳнат сарфини талаб қиладиган мураккаб вазифа ҳисобланади.

Амалиёт шуни кўрсатадики, автомобиль йўлларини лойиҳалашда ахборот технологияларини қўллаш, лойиҳа ташкилотларида ходимлар иш унумдорлигини ошириш билан бир қаторда лойиҳа ечимларини сифатини яхшилаш имконини беради.

Лойиҳа ечимларини сифатини ва асосланганлигини ошириш билан бирга лойиҳа ишлари муддатини қисқартириш ва меҳнат сарфини камайтиришнинг бирдан бир йўли – бу замонавий автоматлаштирилган лойиҳалаш тизимларидан фойдаланиш ва уларни лойиҳа жараёнида қўллашдир.

Автомобиль йўлларини автоматлаштирилган лойиҳалаш тизимини замонавий ривожланиш босқичи лойиҳачи-муҳандис бевосита ишлаётган амалий дастурий таъминот ва персонал компьютерлардан фойдаланиш билан боғлиқ. Ушбу фаннинг мақсади кўплаб лойиҳа ташкилотларида фойдаланилаётган CREDO комплекс дастури имкониятлари базасида автомобиль йўлларини автоматлаштирилган лойиҳалаш тизими доирасида билим ва кўникмаларни шакллантиришдан иборатдир.

Бугунги кунгача тўпланган тажрибалар шуни кўрсатадики, лойиҳалашда математик услубларни ва лойиҳалашнинг автоматик тизимларини қўллаш лойиҳаланаётган объектларнинг сифатини оширади ва қурилиш баҳосини сезиларли пасайтиради, шу билан бирга лойиҳани ишлаб чиқиш муддатини бир қанча камайтиради.

Автоматлашган лойиҳалаш тизими (АЛТ) - ташкилий-техник тизим бўлиб, лойиҳа-қидириш ишларини технологиясини тузишни таъминлаб беради, шу билан бирга лойиҳалашнинг автоматик тизимлари ва бошқа

автоматлаштириш воситаларини кенг қўллаб, белгиланган муддатда энг кам меҳнат сарфлаб энг мақул лойиҳа ечимига эга бўлишни таъминлайди.

Шуни ҳисобга олиш лозимки, автомобиль йўлларини автоматлаштирилган лойиҳалаш тизимини (АЙ АЛТни) қўллаш, умуман лойиҳа ишларини бажаришда лойиҳалашнинг автоматик тизимларидан фойдаланиш, ҳамма лойиҳалаш жараёнини автоматлаштиришга олиб келмайди, чунки автоматик жараён деганда инсон иштирокисиз бўладиган жараёнлар назарда тўтилади. Лойиҳалашнинг автоматик тизимларидан фойдаланиш лойиҳалашдаги баъзи бир қийин ва мураккаб жараёнларнигина автоматлаштириш имконини беради, масалан қидириш материалларини қайта ишлаш, маълумотларни қидириш, ҳисоблашлар, чизма-график ишлар. Автоматик ва автоматлаштирилган лойиҳалашни бир биридан алоҳида тушуниш керак.

Автоматик лойиҳалаш жараёнида маълумотларни қабул қилиш ва узатиш бошқарувчи командалар муҳандис-лойиҳачи иштирокисиз автоматик равишда амалга оширилади. Бунда лойиҳачи лойиҳа жараёнининг бош босқичида иштирок этади, яъни: лойиҳалашга топшириқни тайёрлаш ва олинган лойиҳа ечимини баҳолаш ва унга кейинчалик ўзгартиришлар киритиш босқичида. Автоматлаштирилган лойиҳалашда муҳандис лойиҳаловчи бевосита лойиҳа ечимини ишлаб чиқиш жараёнида иштирок этади ва лойиҳалаш жараёнини керакли ўзанга йўналтириши мумкин.

АЛТ ни қўллашда катта самарадорлик лойиҳада энг муҳим ечимлар қабул қилинаётган бир босқичда инсон ҳар-хил ижодий фаолиятини автоматлаштириш натижасида юзага келади (масалан, автомобиль йўлининг ўқини йуналишини танлашда, бўйлама кесимда лойиҳа чизигини ётиш ҳолатини белгилашда ва б.). АЙ АЛТ инсон ва ЭҲМ имкониятларини оптимал уйғунлаштиришга имкон беради. ЭҲМ ва бошқа техник воситалар ёрдамида АЛТ маълумотларни қидириш, ҳисоблашлар, чизма-график ва босма ишларини тезликда бажаришни таъминлайди. Лойиҳаловчи оғир ва мураккаб ишлардан озод бўлгач ўзининг муҳандислик фаолиятида ижодий масалаларга ёндашиш ва эътибор қаратиш имконига эга бўлади. АЙ АЛТ ни тузишда бизнинг мамлакатимизда, худди шундай хорижда ҳам унинг вазифасига, тузилишига ва фойдаланиш усулига нисбатан бир хил шарт шароит белгиланади.

Автомобиль йўлларини автоматлаштирилган лойиҳалашнинг кўпчилик мавжуд тизимлари бир хил умумий принципларга асосланади: ахборот бирлиги, тизим бирлиги, комплекслилик, ўриндошлилик, ривожланишлик.

Муҳандис-лойиҳаловчи томонидан АЛТ техник воситаси ёрдамида қурилиш объектининг математик моделини тузиш ижодий жараёнида, бу

моделнинг ютуқ ва камчиликларини тезликда таҳлил қилиш лойиҳалашда янги сифатли жиҳатини аниқлаб беради, яъни муҳандис лойиҳаловчи ЭҲМ билан мулоқат вақтида ҳар томонлама кўп сонли вариантларни таҳлил қилади, лойиҳа ечимларини оптималлаштиришни амалга оширади ва натижада кейинги лойиҳалаш ишлари учун энг мақул вариантни танлаб олишга эришади.

АЛТ-бу янги ташкилий тизим бўлиб, унинг асосини услубий, дастурий, ахборот, техник ва ташкилий таъминот компонентлари ташкил қилади. АЛТ даражасида лойиҳалаш ҳамма лойиҳа-қидирув ишларини қайта куришни, яъни муҳандис-техник ходимлар билими ва таркибини радикал ўзгаришини, мавжуд лойиҳа-қидирув институтлари тузилишини ва лойиҳалаш-қидириш технологияларини ўзгаришини кўриб чиқади.

АЛТ асосий функцияси анъанавий лойиҳалаш воситалари билан эришиб бўлмайдиган сифат даражасида лойиҳа-смета ҳужжатларини ишлаб чиқиш ҳисобланади.

Автоматлаштирилган лойиҳалаш тизимини тузиш мақсади қўйидагилар ҳисобланди:

- лойиҳалаш объектлари сифатини ошириш. Масалан, автомобиль йўллари лойиҳасини ишлаб чиқиш, оптик силлиқ трассага эга бўлган, атроф муҳит ландшафти билан уйғунлашган ва лойиҳани тўлдирадиган энг яхши транспорт-фойдаланиш сифатларини таъминлайдиган ечимга эга бўлиш (ҳаракат қулайлиги ва хавфсизлиги даражаси, ҳаракат тезлиги, етиб бориш вақти, ўтказувчанлик қобилияти ва бошқалар);

- курилиш объектлари баҳосини ва материалларга бўлган талабини камайтириш;

- лойиҳалаш муддатини, меҳнат сарфини камайтириш ва лойиҳа-смета ҳужжати сифатини ошириш.

АЛТ дан фойдаланиб лойиҳалашда иқтисодий самарадорлик қўйидаги омиллар ёрдамида таъминланади:

- автоматлаштирилган лойиҳалаш воситаларидан тизимли фойдаланиш;

- лойиҳа-қидирув ишларини бажаришда янги технологияларни яратиш;

- лойиҳалаш жараёнларини бошқариш усулларини такомиллаштириш;

- лойиҳа ечимларини оптималлаштириш услубларини такомиллаштириш;

- лойиҳа ечимларини ишлаб чиқишда кўп вариантликни қўллаш.

Автоматлаштирилган тизимлари техник, ахборот, услубий ва ташкилий таъминот компонентларига асосланади.

АЛТ техник таъминоти техник воситалар комплексини ўз ичига олади, бунинг таркибига ЭХМ ва унга ўланадиган ташқи қўрилмалар (сичқонча, принтер, плотер, сканер, модем, клавиатура), аэрофото тавирларни қайта ишлаш учун фотограмметрик асбоблар, жой рақамли моделини тузиш мақсадида топографик хариталар ва режалар, хотирага натижаларни автоматик ёки ярим автоматик киритувчиларни таъминловчилар киради.

Компьютерга ташқи қўрилмалар, яъни сичқонча, клавиатура, принтер ва плотер ўрнатилган бўлганда хусусий фойдаланиш учун автоматлашган ишчи ўрни яратилади. Лойиҳа ташкилотларида бир нечта компьютерлар бўлганда уларни HUB ёрдамида умумий тармоққа ўлаш мақсадга мувофиқ бўлади. Бунда бир қатор қўлайликлар яратилади, яъни маълумотларни ташишда дискетлардан фойдаланмасдан тезликда ўзатиш мукин бўлади.

АЙ АЛТ дастур таъминоти унинг мўҳим элементларидан ҳисобланади. Улар умум тизимли ва амалий бўлади. Умум тизимли дастур таъминоти таркибига дискли операцион тизимлар (ДОС), дастурлашнинг ҳар хил алгоритм тили учун трансляторлар, дастур пакетлари, масалан чизма-график ишларни бажариш учун AutoCAD, стандарт дастурлар ва бошқалар.

Амалий дастур таъминотига лойиҳалашнинг баъзи бир вазифаларини ечиш учун фойдаланиладиган дастурлар киради. Амалий дастурларни ишлаб чиқишда қуйидагилар кузда тутилади:

- дастур тузишнинг ягона тилини қўллаш;
- стандарт дастурлардан фойдаланиш;
- дастурлар унификацияси;
- маълумотларни қайта ишлашнинг барча босқичларида уларни назорат қилиш имконияти;
- маълумотларни сақлаш ва уларни қайта ишлашда уларга тўзатма киритиш имконияти;
- компьютерга маълумотларни киритишнинг бир мартабалиги;
- ҳар хил даражадаги эслаб қолувчи қўрилмалар ўртасида алмашинувни ташкил қилиш;
- Лойиҳаловчилар талаби асосида ахборотларни етказиб бериш имконияти.

Автомобиль йўлини лойиҳалаш жараёнининг комплекс характери кўп сонли омилларни ҳисобга олишни талаб қилади. АЙ АЛТ да ҳисобларда кўп мартаба ишлатиладиган ягона ахборот таъминоти қўлланилади.

Ахборот таъминоти таркибига катта ҳажмдаги бошланғич маълумотларни қайта ишлаш ва тизимлаштириш, оралик ва тугалланган натижалар, шу билан бирга бошқа ахборотларни сақлаш учун мулжалланган қуйидаги маълумотлар киради:

1. Лойиҳалашда фойдаланиладиган барқарор характердаги маълумотлар, шу билан бирга: амалдаги меъерий ҳужжатлар маълумотлари (ГОСТ, ШНҚ, МҚН, ИҚН, йўл элементлари ва иншоотлари бўйича наъмунавий ечимлар ва бошқалар.). Меъерий ҳужжатлар ўзгарганда ЭҲМда сақланаётган маълумотлар янгиланиши лозим.

2. Йўл лойиҳаланаётган туманни хусусиятларини тўлиқ характерлайдиган ҳудудий характердаги маълумотлар. Бунга асосан, ЖРМ га ўхшаш жой геологик тузилиши ва рельефи ҳақидаги маълумотлар, йўл қурилиш материаллари ва карьерлар тўғрисидаги маълумотлар киради.

3. Ўзгарувчан характердаги маълумотлар, лойиҳалашни бошлашдан олдин киритилган, шу билан бирга лойиҳалаш жараёнида бир неча вариант бўйича оралиқ ва тугалланган ҳисоблашлардан олинган натижалар.

АЙ АЛТ ни услубий таъминлаш меъерий-услубий ҳужжатларда тақдим этилган бўлиб, назария, услублар, усуллар, алгоритмлар, услубий моделлар, АЙ АЛТ дан фойдаланиб йўллари лойиҳалаш услублари келтирилган.

АЙ АТ ни ташкилий таъминлаш АЙТ дан фойдаланишдан энг кўп самара бўлишини таъминлашга қаратилган тадбирларни ўз ичига олади. Бунга қуйидагилар киради: лойиҳа ташкилоти, унинг бўлим ва қисмларини ташкилий тузилишини ўзгартириш, бўлимлар ўртасида баъзи бир вазифаларни қайтадан тақсимлаш; лойиҳа-қидирув ишлари технологиясини ўзгартириш; лойиҳаловчилар малакасини ошириш, биринчи навбатда АЛТ дан фойдаланадиган ходимларни; меҳнат мутахассислигини ошириш.

Автомобиль йўллари автوماتлашган лойиҳалаш технологияси бир қанча омиллар йиғиндисига боғлиқ: лойиҳа ташкилотида мавжуд бўлган АЙ АЛТ хусусиятига; лойиҳаланаётган йўл тоифасига ва унинг узунлигига; йўл лойиҳаланаётган туман табиий шароити мураккаблигига; лойиҳалаш босқичига; қидириш натижасида олинган маълумотларга.

Лойиҳа ечими сифатини ошириш қуйидагилар ҳисобига амалга ошади:

1. Ўзининг кўп меҳнат талаб қилиши ва мураккаблиги жиҳатдан қўлда ҳисоблашларда фойдаланиб бўлмайдиган жуда аниқ ҳисоблаш усулларидан фойдаланиш.

2. Математик оптималлаштириш усулларини қўллаш.

3. Лойиҳа ечимлари вариантларини кўриб чиқиладиган сонини ошириш. Бу усул қўйилган вазифани ечишда математик оптималлаштириш имконияти бўлмаганда фойдаланилади.

4. Йўл ва унинг иншоотларининг ишини, алоҳида автомобиллар ва транспорт оқими ҳаракатини, атроф муҳитга таъсирини моделлаштириш имконияти. Бу қурилиш учун аниқ асосланган вариантни қабул қилиш имкониятини беради.

5. Қидириш маълумотларини қайта ишлашда, ҳисоблашларни бажаришда, шу билан бирга чизма-график ва расмийлаштириш ишларида хатолар эҳтимоллигини камайтириш.

Лойиҳа ишлари муддатини ва меҳнат сарфини камайтириш фақатгина ҳисоблаш ва чизма-график ишларини автоматлаштириш ҳисобига амалга ошади. Автоматлаштирилган усулда лойиҳалашда иш самарадорлиги ва унумдорлиги 40-45 % га ошади, шу билан бирга анъанавий усулга нисбатан лойиҳа учун сарфланадиган капитал харажатлар 20-25 % га камаяди.

Лойиҳалаш ишларида фойдаланиладиган дастурлар бир қанчани ташкил қилади. Шулардан замонавий ва жуда кўп фойдаланиладигани AutoCAD, CorelDRAW, HDM, CREDO, MX ROAD дастурлари ҳисобланади.

Йўллارни лойиҳалаш ишларида асосий иш ҳажми чизма-график қисми ҳисобланади. Чизма-график ишларни бажариш учун бугунги кунда бир қатор дастурлар мавжуд бўлиб, бўлар қуйидагилар ҳисобланади: AutoCAD, CorelDRAW, Photoshop ва бошқалар.

AutoCAD дастури - универсал график тизим бўлиб, тузилиши жиҳатдан очиқ архитектура принципларига асосланган. AutoCAD дастури қуйилган талаб ва вазифалардан келиб чиқиб, ҳамма турдаги графикани бажариш имкониятини беради.

AutoCAD тизими - муҳандис график ишларни автоматлаштиришда кучли универсал муҳитни ҳосил қилади, бу билан қуйидаги имкониятлар яратилади: икки ўлчамли ишлаб чиқиш; уч ўлчамли моделлаштиришни ҳосил қилиш; конструкторлик ҳужжатларни олиш; намунавий шакллар ва чизмалар кутубхонасини яратиш.

AutoCAD тизими ҳар қандай лойиҳа чизма қисмини бажаришда энг мақул дастурлардан ҳисобланади. AutoCAD дастурининг қулайлиги чизмани белгиланган масштабдаги ўлчам асосида чизади. Ўлчамларни командалар асосида бериб, чизмани графикасини ҳосил қилиш мумкин.

CorelDRAW дастури бадиий графика учун кўпроқ мақул бўлади. CorelDRAW дастурида ранглар аниқ ва тиниқ бўлади. Бу дастурнинг ҳам ўзига хос қўлайликлари бор. Ҳар қандай форматдаги чизмани ўзига импорт қила олади. CorelDRAW дастурининг яна бир томони чизмадаги шаклни ҳаракатга келтириш имкониятига ҳам эга.

HDM дастури Европа тараққиёт банкининг ишлаб чиққан дастури бўлиб, бу дастур ёрдамида автомобиль йўлларини таъмирлаш ва сақлашга ажратиладиган харажатларни иқтисодий жиҳатдан асослаш мумкин бўлади. Бу дастур кўпроқ молиявий маблағларни тақсимлаш ва уларни асослаш учун фойдаланишга яроқли ҳисобланади. Бу дастурнинг ҳозирги кунда бир нечта версиялари ишлаб чиқилган ва амалда фойдаланилмоқда.

АЛТ лингвистик таъминоти – автоматлаштирилган лойиҳалаш кетма кетлигини, лойиҳа ечимларини ва фойдаланувчини автоматлашган лойиҳалаш тизими билан мулоқатини тушунтириш учун қўлланиладиган тиллар йиғиндиси.

Ай АЛТ ташкилий таъминотига АЛТ дан фойдаланишдан максимал самарадорликни таъминлашга қаратилган тадбирлар киради. Бунга қуйидагилар киради: лойиҳа ташкилотларини ташкилий тузилишини ўзгартириш, бўлимлар ўртасидаги баъзи бир вазифаларни қайтадан тақсимлаш, лойиҳа-қидирув ишлари технологияларини ўзгартириш, лойиҳачилар малакасини ошириш.

Моделлаштириш — илмий англашнинг универсал услуги. Ҳисоблаш техникасини ва автоматлашган лойиҳалаш тизими воситаларини тараққий этиши билан бу услуб автомобиль йўлларини лойиҳалашда кенг қўлланилмоқда ва оптимал лойиҳа ечимларини олиш учун фойдаланилмоқда. Модел — бу материал ёки фикран тасавур қилинадиган объект бўлиб, тадқиқот жараёнида ҳақиқий объект билан боғланади. Моделлар материал (физик) ва символли (математик) бўлиши мумкин.

Бугунги кунда автомобиль йўлларини лойиҳалаш, геодезик маълумотларни тўплаш ва қайта ишлашдан бошлаб чизмаларни тайёрлаш ва сметлар ҳисобигача автоматлаштирилган тизимларни кенг қўллаш билан бажарилмоқда, яъни АЛТ – автоматлаштирилган лойиҳалаш тизими (CAD-Computer Aided Design) ёрдамида. Дастур воситалари фондида бугунги кунда бир неча автомобиль йўлларини АЛТ лари рўйхатга олинган.

CAD CREDO АЛТ

Шахсан ушбу тизим орқали кўпгина лойиҳа ташкилотларида ишларни комплекс автоматлаштириш жараёнлари бошланди. Кўпгина CREDO тизими ҳисобий схемалари ва алгоритмлари бугунги кунда новаторлик деб баҳоланмоқда ва бошқа дастур воситаларини тузувчилар томонидан фойдаланилмоқда. CREDO 3-авлоди тизимлари таркибига 4 та кичик тизимлар киритилган: топоплан; чизиқли қидириш; бош режа; йўллар ва бошқа бир қатор амалий дастурлар пакетлари (хусусий йўл белгиларини лойиҳалаш, нобикир йўл тўшамаларини лойиҳалаш ва б.)

АД Robur АЛТ

Robur ягона услубий тизимга қаратилган бўлиб, қидириш материалларини қайта ишлашдан лойиҳани амалга оширгунгача бўлган йўл ишлари комплексини ечишни таъминлайди. Robur 3 та ишчи ойнага эга: Режа; Бўйлама; Кўндаланг.

Бу трассани фазовий объект сифатида лойиҳалаш имконини беради. Ойнадаги маълумотлар ўзаро боғлиқ бўлиб, бирор бир ойнадаги маълумотларни тахрирлаш бошқа бир ойнадаги маълумотларни ўзгаришига олиб келади. Ер сатхи бўйлама ва кўндаланг кесимлари рельеф сонли модели бўйича тузилиши мумкин ва жавдал тариқасида ёки матн файлларидан киритилиши мумкин. Robur бўйлама кесимни раҳбар белгилар ёки лойиҳалаш қадами бўйича автоматик тузиш имконини яратади.

GIP АЙ АЛТ

GIP-ихтисослашган дастурлар комплекси бўлиб, бунинг ёрдамида автомобиль йўллари лойиҳалаш бўйича асосий ишларни амалга ошириш мумкин. Тизим маълумотларни уч ўлчамли тузилиши билан ишлайди. Экрандаги силлиқ тасвирлар, уч ўлчамли юзалар ёки бу юзаларни текисликлар билан қирқими юзага келтирадиган чизиқлар сояси ҳисобланади.

Комплекснинг дастурлари блокка бирлаштирилган бўлиб, улардан ҳар қайси автомобиль йўллари лойиҳалашда қуйидаги асосий бир вазифани ечади: Лойиҳалар менеджери; Бошланғич маълумотлар редактори; Юзалар редактори; Трасса режаси редактори; Ер кесимларини шакллантириш; Бўйлама кесим редактори; Йўл пойи устки ўлчамлари редактори; Ён қиялик ва кюветлар редактори; Ер ишлари ҳажми; Бош режа редактори.

PLATEIA АЙ АЛТ

PLATEIA AutoCADнинг график ядроси сифатида фойдаланилади ва қуйидаги модуллардан ташкил топади: ЖОЙ - харита билан ишлаш учун асбоблар туплами. Ўқ - лойиҳаланаётган йўл ўқ чизиғини ўтказиш имконини беради. Бўйлама кесим - лойиҳа чизиғи, сув қочирувчи ариқлар ва ер ишлари ҳисобини шакллантириш асбоблари киради. Кўндаланг қирқим – ён қияликлар, ариқлар, ўсимлик қатлами, қатламларни ўлчамлари чизишни амалга оширади. Транспорт – кесишмаларни, йўл белгилари ва белги чизиқларини лойиҳалаш учун хизмат қилади.

PYTHAGORAS

Дастур юқори сифатли чизмаларни тайёрлаш учун фойдаланилади, бу муҳандис геодезик ишларни бажаришда, топографик ва кадастр режаларини тузишда, шу билан бирга йўл лойиҳалашларда керак бўлади. Дастурнинг камчилиги тузилиш чизиқлари воситасида триангуляцион юзаларни тузатиш имконияти йўқлиги ҳисобланиб, бу шунга ўхшаш юзаларни қуриш аниқлигини анча камайтиради.

MX Road АЙ АЛТ

Дастур MS Windows сфераси билан уйғунлашаган ва AutoCAD АЛТ да ёки мустақил илова сифатида ишлайди. Маҳсулотнинг бош дастури уч ўлчовли чизиклар асосида лойиҳа объектини моделлаштиришдир. MX Road да қуйидагилар таъминланади: бошланғич маълумотларни киритиш ва таҳлил қилиш, уч ўлчовли динамик лойиҳалаш ёрдамида йўлларни лойиҳалаш, виражларни автоматик лойиҳалаш ва вираж қиялигини маҳаллий лойиҳалаш стандартларига мослаш, йўл тўшамасини ва йўл пойини лойиҳалаш, кесишишларни лойиҳалаш.

Назарий саволлар

1. Автомобиль йўллари ва аэродромларни автоматлаштирилган лойиҳалаш технологиялари ва жараёнлари ҳақида нималарни биласиз?
2. Автомобиль йўлларини автоматлаштирилган лойиҳалаш тизимлари ҳақида қандай тушунчаларга эгасиз?
3. Автоматлаштирилган лойиҳалаш тизимининг тузилиши нимадан иборат?
4. Автомобиль йўлларини лойиҳалашда қўлланиладиган замонавий дастурлар ҳақида нима биласиз?
5. АЙ АЛТ қайси асосий тамойилларга асосланади?
6. Автоматик ва автоматлаштирилган лойиҳалашни бир биридан нима фарқи бор?
7. АЙ АЛТни техник таъминлаш воситаларига нималар киради?
8. АЙ АЛТни дастурий таъминоти нималардан иборат?
9. АЙ АЛТ услубий таъминоти нималардан иборат?
10. АЙ АЛТ ахборот таъминоти нималардан иборат?

2-Маъруза: Йўл активларини бошқаришнинг концепцияси ва институционал масалалари.

1.1. Транспорт қурилиши таълим жараёнлари.

1.2. Ахборот таъминоти ҳақида тушунча.

1.1. Транспорт қурилиши таълим жараёнлари.

Транспорт қурилиши таълим жараёни узлуксиз давом этадиган ходиса бўлиб, уни йўл хаёт цикли деб аталади. Жараённи боши режалаштириш, сўнгра геодезик ва геологик қидирув ишлари, лойиҳалаш ишлари, қурилиш

ишлари ва эксплуатация қилиш киради. Хар бир жараён ўз навбатида бир неча жараёнларни ичига қамраб олади.

Бугунги кунгача тўпланган тажрибалар шуни кўрсатадики, лойиҳалашда математик услубларни ва лойиҳалашнинг автоматик тизимларини қўллаш лойиҳаланаётган объектларнинг сифатини оширади ва қурилиш баҳосини сезиларли пасайтиради, шу билан бирга лойиҳани ишлаб чиқиш муддатини бир қанча камайтиради¹.

Ахборот таъминоти таркибига катта ҳажмдаги бошланғич маълумотларни қайта ишлаш ва тизимлаштириш, оралиқ ва тугалланган натижалар, шу билан бирга бошқа ахборотларни сақлаш учун мўлжалланган қуйидаги маълумотлар киради:

1. Лойиҳалашда фойдаланиладиган барқарор характердаги маълумотлар, шу билан бирга: амалдаги меъёрий ҳужжатлар маълумотлари (ГОСТ, ШНҚ, МКН, ИҚН, йўл элементлари ва иншоотлари бўйича наъмунавий ечимлар ва бошқалар.). Меъёрий ҳужжатлар ўзгарганда ЭХМда сақланаётган маълумотлар янгиланиши лозим.

2. Йўл лойиҳаланаётган туманни хусусиятларини тўлиқ характерлайдиган ҳудудий характердаги маълумотлар. Бунга асосан, ЖРМ га ўхшаш жой геологик тузилиши ва рельефи ҳақидаги маълумотлар, йўл қурилиш материаллари ва карьерлар тўғрисидаги маълумотлар киради.

3. Ўзгарувчан характердаги маълумотлар, лойиҳалашни бошлашдан олдин киритилган, шу билан бирга лойиҳалаш жараёнида бир неча вариант бўйича оралиқ ва тугалланган ҳисоблашлардан олинган натижалар.

АЙ АЛТ ни услубий таъминлаш меъёрий-услубий ҳужжатларда тақдим этилган бўлиб, назария, услублар, усуллар, алгоритмлар, услубий моделлар, АЙ АЛТ дан фойдаланиб йўлларни лойиҳалаш услублари келтирилган.

АЙ АТ ни ташкилий таъминлаш АЙТ дан фойдаланишдан энг кўп самара бўлишини таъминлашга қаратилган тадбирларни ўз ичига олади. Бунга қуйидагилар киради: лойиҳа ташкилоти, унинг бўлим ва қисмларини ташкилий тузилишини ўзгартириш, бўлимлар ўртасида баъзи бир вазифаларни қайтадан тақсимлаш; лойиҳа-қидирув ишлари технологиясини ўзгартириш; лойиҳаловчилар малакасини ошириш, биринчи навбатда АЛТ дан фойдаланадиган ходимларни; меҳнат мутахассислигини ошириш².

Автомобиль йўлларини автоматлашган лойиҳалаш технологияси бир қанча омиллар йиғиндисига боғлиқ: лойиҳа ташкилотида мавжуд бўлган АЙ АЛТ хусусиятига; лойиҳаланаётган йўл тоифасига ва унинг узунлигига; йўл лойиҳаланаётган туман табиий шароити мураккаблигига; лойиҳалаш босқичига; қидириш натижасида олинган маълумотларга.

Аммо, кўпчилик ҳолларда йўлларни автоматлаштирилган лойиҳалаш технологияси қуйидаги ҳолатларга асосланади:

¹ Fundamentals of Road Design, W. Kühn, Germany, 2013

² Fundamentals of Road Design, W. Kühn, Germany, 2013

1. Рельеф ҳақида ахборот тақдим этиш, баъзида рақамли модел тариқасида жойнинг геологик тузилиши ҳақида ахборот тақдим этиш, қайсики йўл режаси, бўйлама ва кўндаланг кесимлари, йўлларни кесишишлари, сунъий иншоотлар бўйича лойиҳа ечимларини ишлаб чиқишда лойиҳалашнинг ҳамма босқичларида фойдаланиладиган маълумотлар.

2. Лойиҳалашнинг асосий босқичларини аниқ кетма кетлиги бўлиши, қачонки йўл иншоотлари ёки бошқа элементлар бўйича фақат маълум бир лойиҳа ечимларини аниқлаб бўлгачгина бажариш мумкин бўлган иш турлари кетма кетлиги бўлиши. Масалан йўл бўйлама кесимини лойиҳалаш, ЖРМ ни ҳосил қилгандан кейин, йўл режасини вариантларини ишлаб бўлгач, амалга ошириш мукинлиги, ёки йўл бўйлама кесимини лойиҳаси тайёр бўлгач йўл кўндаланг кесимини лойиҳалаш ва тупроқ ишлари ҳажмини аниқлаб бўлиши мукинлиги.

3. Ҳамма лойиҳалаш босқичларида натижалар жадавалини олиш ва чизма-график ишларни, ҳисоблашларни автоматлаштириш.

4. АЙ АЛТ технологик таъминоти ҳамма воситаларидан тизимли фойдаланиш.

5. Лойиҳа ечимларини ишлаб чиқишда ЭҲМ билан муҳандис-лойиҳаловчининг ўзаро таъсир мулоқати.

6. Лойиҳа ечимларини математик усулларга асосланиб оптималлаштирадиган дастурлардан фойдаланиш ёки бунга ўхшаш ҳолатлар бўлмаганда йўл узунлиги бўйича ёки унинг айрим участкалари ва иншоотлари бўйича лойиҳа ечимларини кўп вариантларини ишлаб чиқиш.

7. Лойиҳа ечимларини сонли ва сифат комплекс кўрсаткичлари бўйича (кўринишни таъминлаш, атроф манзарасини ёритиш, ҳаракат тезлиги, ўтказувчанлик қобиляти, ҳаракат хавфсизлиги, иш ҳажмлари, эксплуатацион харажатлар, юк ташиш тан нархи, атроф муҳитга салбий таъсир даражаси, капитал ажратмалар иқтисодий самарадорлиги) лойиҳалашнинг оралиқ ва тугалланган босқичларида баҳолаш, зарурат бўлганда уларга тузатмалар киритиш.

Бугунги кунда автомобиль йўлларини автоматлаштирилган лойиҳалашнинг жуда кўп сонли дастурлари комплекси мавжуддир. МДҲ ва хорижда асосан Белоруссиянинг КРЕДО-ДИАЛОГ компанияси томонидан ишлаб чиқилган КРЕДО комплекс дастуридан кенг фойдаланилмоқда. Йўлларни автоматлаштирилган лойиҳалаш учун амалдаги ҳамма дастурлар бир бирига ўхшаш, деярли бир хил лойиҳалаш технологиясига эга. АЙ АЛТ ни қўллаш лойиҳа ечимларини сифатини ошириш имкониятини беради, шу билан бирга меҳнат ҳажмини камайтиради ва лойиҳа иши бажарилиш муддатини қисқартиради.

Лойиҳа ечими сифатини ошириш қуйидагилар ҳисобига амалга ошади:

1. Ўзининг кўп меҳнат талаб қилиши ва мураккаблиги жиҳатдан қўлда ҳисоблашларда фойдаланиб бўлмайдиган жуда аниқ ҳисоблаш усулларида фойдаланиш.

2. Математик оптималлаштириш усуллари кўллаш.
3. Лойиҳа ечимлари вариантларини кўриб чиқиладиган сонини ошириш. Бу усул кўйилган вазифани ечишда математик оптималлаштириш имконияти бўлмаганда фойдаланилади.
4. Йўл ва иншоотларнинг ишини, алоҳида автомобиллар ва транспорт оқими ҳаракатини, атроф муҳитга таъсирини моделлаштириш имконияти. Бу қурилиш учун аниқ асосланган вариантни қабул қилиш имкониятини беради.
5. Қидириш маълумотларини қайта ишлашда, ҳисоблашларни бажаришда, шу билан бирга чизма-график ва расмийлаштириш ишларида хатолар эҳтимоллигини камайтириш.

Лойиҳа ишлари муддатини ва меҳнат сарфини камайтириш фақатгина ҳисоблаш ва чизма-график ишларини автоматлаштириш ҳисобига амалга ошади. Автоматлаштирилган усулда лойиҳалашда иш самарадорлиги ва унумдорлиги 40-45 % га ошади, шу билан бирга анъанавий усулга нисбатан лойиҳа учун сарфланадиган капитал харажатлар 20-25 % га камайд³.

Лойиҳалаш ишларида фойдаланиладиган дастурлар бир қанчани ташкил қилади. Шулардан замонавий ва жуда кўп фойдаланиладигани AutoCAD, CorelDRAW, HDM, CREDO, MX ROAD дастурлари ҳисобланади.

Транспорт қурилиши таълим жараёнида ахборот-коммуникация технологияларига қўйиладиган талаблар қўйилган мақсад ва вазифаларга мувофиқ белгиланади. Бунда асосий мақсад йўл ҳаёт циклини ишлашини таъминлаб бериш ҳисобланади.

Назорат саволлари:

1. Транспорт қурилиши таълим жараёнлари ҳақида нималарни биласиз?
2. Автомобиль йўлларини автоматлаштирилган лойиҳалаш тизимлари ҳақида қандай тушунчаларга эгасиз?
3. Автомобиль йўлларини қуриш жараёни қандай автоматлаштирилади?
4. Автомобиль йўлларини эксплуатация жараёни қандай автоматлаштирилади?
5. Техник таъминот воситаларига нималар киради?
6. Дастурий таъминоти нималардан иборат?
7. Услубий таъминоти нималардан иборат?
8. Ахборот таъминоти нималардан иборат?

³ Fundamentals of Road Design, W. Kühn, Germany, 2013

9. Хорижий дастурий таъминотлар афзалликлари ва камчиликлари

10. МДХ дастурий таъминотлар афзалликлари ва камчиликлари

3-Маъруза: Йўл активларини бошқаришда транспорт-эксплуатацион харажатларнинг ўрни.

Автомобиль йўллари экисплуатация қилишга тизимли ёндашиш. Табий-иклим омилларининг йўл ҳолатига ва автомобиллар ҳаракат шароитига таъсири. Автомобиль йўлларидаги деформация ва бузилишлар, нуқсонлар турлари. Автомобиль йўллари таъмирлаш ва сақлаш бўйича тадбирларни режалаштириш. Автомобиль йўллари сақлаш. Автомобиль йўллари киш даврида сақлаш. Автомобиль йўллари кўкаламзорлаштириш. Автомобиль йўллари жорий таъмирлаш. Автомобиль йўллари мукамал таъмирлаш. Автомобиль йўллари бошқариш ва экисплуатация қилишни ташкил қилиш.

Кадрлар тайёрлаш миллий моделига мувофиқ узлуксиз таълим тизимида ўқув адабиётлари таълим турлари учун тасдиқланган давлат таълим стандартлари (ёки давлат талаблари) ва фанлар бўйича узвий боғланган ўқув дастурлари асосида тайёрланади. Бунда муайян фаннинг ўқув адабиётлари мазкур таълим турида ўқитиладиган бошқа фанлар билан боғлиқлигини ва бошқа таълим турларида ушбу фаннинг ўқув дастурларидаги узвийликни таъминлаши лозим. Ўқув адабиётлари белгиланган тартибда ҳар томонлама экиспертизадан ўтказилади.

Ҳар бир таълим тури учун яратилаётган ўқув адабиётларига психологик-педагогик, услубий-дидактик, санитария-гигиеник ва бошқа талаблар алоҳида белгилаб қўйилади.

Узлуксиз таълим тизимининг барча турларида фундаментал билимлардан иборат бўлган умумтаълим фанлар бўйича ўқув адабиётлари асосан анъанавий босма шаклда тайёрланади.

Электрон ўқув адабиётлари билим олувчиларнинг тасаввурини кенгайтиришга, дастлабки билимларини ривожлантиришга ва чуқурлаштиришга, қўшимча маълумотлар билан таъминлашга мўлжалланган бўлиб, кўпроқ чуқурлаштириб ўқитиладиган фанлар бўйича яратилади. Узлуксиз таълим тизимида фан ва технологияларнинг ривожланиши сари мазмуни тез ўзгарувчан, чуқурлаштириб ўқитиладиган, умумкасбий ва махсус фанлар бўйича асосан кам ададли электрон ўқув адабиётлари тайёрланади.

Ўқув адабиётларининг мазмуни билим олувчиларда мустақил ва эркин фикрлаш, олинган билимларни босқичма-босқич бойитиш, мукамаллаштириб бориш, мустақил таълим олиш, янги билимларни ўқув адабиётларидан излаб топиш кўникмаларини ҳосил қилишни таъминлаши керак.

АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Ш.А.Ахмедов ва бошқалар. Автомобиль йўллари қурилишини ташкил қилиш ва унинг технологияси асослари. ТАЙИ. “IQTISOD-MOLIYA”. 2014. 300 б.
2. Амиров Т.Ж. Автомобиль йўллари ва аэродромлар цементбетон қопламаларини қуриш. Т: ТАЙИ, 2016 й.
3. Амиров Т.Ж. Йўл қурилишида сифат назорати. Т: ТАЙИ, 2016 й.
4. Jha M.K., Schonfeld P., Jong J.-C., Kim E. Intelligent Road Design. McGraw-Hill Education. UK, 2006.
5. Jim Zhao and Demetrios Tonias. Bridge Engineering, Third Edition. McGraw-Hill Education. USA 2012.
1. J Allison. Designing Geodatabases for Transportation. Esri Press. USA 2008.
2. Michael R. Lindeburg PE. Civil Engineering Reference Manual for the PE Exam. PPI. USA 2015.
3. R. Robinson, U. Danielson, M. Snaith. Road Maintenance Management, Concepts and Systems. Taylor & Francis. Oxford 2013.

V. Электрон таълим ресурслари

1. <http://www.ziyonet.uz>
2. <http://www.tuwien.ac.at>
3. <http://www.birmingham.ac.uk>
4. <http://www.snu.ac.kr>

IV. АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ МАТЕРИАЛЛАРИ

1-Амалий машғулот. Йўл активларини бошқариш асослари ва тамойиллари.. Йўл пойини қуриш.

Режа:

1. Автомобиль йўллари ҳолатига таъсир кўрсатувчи омилларни тизимли таҳлил қилиш.
2. Йўл тармоғи ҳолати. Йўл тармоғини тизимли таҳлили.
3. Йўл тармоғини ривожлантириш истиқболлари.
4. Мақсадни шакллантириш ва уни илгари суриш. Қарорни тайёрлаш. Қарорни илгари суриш учун ресурсларни инобатга олиш.
5. Автомобиль йўллари ҳолатини бошқариш режасини ишлаб чиқиш.

Ишдан мақсад: Тингловчиларга Автомобиль йўллари ҳолатини ва йўл тармоғини тузилишини тизимли таҳлил қилиш, унинг ҳисоб ишлари, қўлланиладиган услублар, қарор қабул қилиш усулларига доир билим ва кўникмалар ҳосил қилиш.

Қурилишни режалаштириш ва муддатини назорат этиш, молиявий режалаштириш ва харажатлар ҳисоби, сифат ва самарадорлик, атроф-муҳит экологиясини баҳолаш ва ахборот коммуникациялар технологиялари шу китобнинг мазмунини ташкил этади. Шунингдек соҳани **тизимли** бошқариш ва инсон омилига алоҳида эътибор қаратилган. Китоб қурилиш ташкилотлари раҳбарларига, профессор-ўқитувчилар, талабалар ва бу соҳада фойдаланадиган оммага қарата ёзилган бўлиб, **тизимли** ва **корпоратив** бошқарувни янги илғор концепцияларини ўзида мужассам этган. Китоб меъёрий –ҳуқуқий ҳужжат эмас, бунда асосан энг самарали корпоратив бошқарув тизими тажрибалари келтирилган, қурилиш ташкилотлари ўзларига маъқул бўлган ахборотларни амалиётда қўллаши фойдадан холи эмас.

Қурилиш саноати раҳбарларининг юқори малакаси ва салоҳияти бу тизимда ютуқларга эришишнинг омилларидан бири. Бу соҳада кучли мутахассис бўлиш, қатор билимларни эгаллаганлик ишлар самарасини яхши кўрсаткичларига олиб келади. Катта ва мураккаб лойиҳалар команда мутахассисларини биргаликдаги меҳнатининг маҳсули. Булар: лойиҳачилар гуруҳи, режалаштировчилар, ҳисобчилар, сметачи ва қурилиш ишлари

рахбарлари, мониторингдагилар, қурилиш муддати ва инсон омили назоратчилари. Кейинги даврда булар қаторига қурилиш сифати ва атроф муҳит - инсон соғлиги ҳамда ахборот технологиялари назоратчилари - менеджерлар армияси қўшилди.

Назарий саволлар

1. Автомобиль йўллари ҳолатига таъсир кўрсатувчи омилларни нималардан иборат?
2. Йўл тармоғини тизимли таҳлили нима мақсадда амалга оширилади?
3. Йўл тармоғини ривожлантириш истиқболлари ҳақида нималарни биласиз?

2-Амалий машғулот. Йўл активларини бошқаришнинг концепцияси ва институционал масалалари.

Режа:

1. Лойиҳани автоматлаштирилган лойиҳалаш дастурлари асосида ишлаб чиқиш.
2. Лойиҳа ечимини баҳолаш.
3. Лойиҳани амалиётга қўллаш.
4. Ахборотни таҳлил қилиш.

Тингловчиларга автомобиль йўлларини йўл тўшамасини қатламларини лойиҳалаш, унинг ҳисоб ишлари, қўлланиладиган дастур таъминоталари, йўл тўшамасини қуриш ишларини ташкил этишга доир билим ва кўникмалар ҳосил қилиш.

Лойиҳа –йўл ва унинг иншоотларини қуриш ва кейинчалик уларни сақлаш учун зарур бўлган ҳужжатлар комплекти (тушунтириш хати, чизмалар, смета ва б.). Автомобиль йўллари лойиҳалари икки босқичда ишлаб чиқилади (лойиҳа олди ва лойиҳа).

Лойиҳа ҳужжатлари - бу тушунтириш хати ва ҳужжатлар тупламидан иборат бўлиб, қуйидагилардан ташкил топади: туман транспорт тармоғи боғланиш харита-схемаси, юкланганлик йиғма қайдномаси, юк айланиши, ҳаракат жадаллиги, асосий техник-иқтисодий кўрсаткичлар жадвали. Йўл режаси, қисқартирилган бўйлама кесим ва намунавий кўндаланг кесимлар.

Йўл тўшамаси қабул қилинган варианти чизмаси. Кўприклар ва йўлўтказгичлар, асосий кесишмалар, туташмалар ва транспорт тугунлари, автобус бекатлари, дам олиш майдончалари, йирик коммуникацияларни қайта қуриш, бино ва иншоотларни бўзиш ва қучириш қайдномалари. Трасса вариантларини солиштириш схемалари. Вақтинча банд қилинадиган ер участкалари схемаси.

Лойиҳа босқичида муҳандислик лойиҳаси тайёрланади. Автомобиль йўллари қуриш, реконструкция қилиш ва таъмирлаш муҳандислик лойиҳалари вазифалари қуйидагилар ҳисобланади: Олдинги босқичларда мақуullanган ривожланиш стратегиялари учун оптимал техник ечимлар танлаш. Иш ҳажмларини ва зарурий инвестицияларни аниқлаш. Пудрат савдоларини ташкил қилиш учун ҳужжатлар тайёрлаш. Муҳандис-геодезик, муҳандис-геологик, муҳандис-гидрометеорологик ва муҳандис-экологик қидиришлар мавжуд меъёрий ҳужжатлар асосида бажарилади.

Назарий саволлар

1. Автоматлаштирилган лойиҳалаш ишлари нималардан иборат?
2. Лойиҳа ечимини баҳолашга қанақа талаблар қўйилган?
3. Лойиҳани амалиётга қўллаш нима мақсадда амалга оширилади?

3-Амалий машғулот. Йўл активларини бошқаришда транспорт-эксплуатацион харажатларнинг ўрни.

Автомобиль йўллари ҳолатини ва транспорт-фойдаланиш кўрсаткичларини баҳолаш. Автомобиль йўллари таъмирлаш ва сақлаш бўйича тадбирларни режалаштириш. Автомобиль йўллари таъмирлаш ишлари технологик жараёнларини ташкил этиш. Эксплуатация қилинаётган автомобиль йўлларида ҳаракатни ташкил этиш.

Автомобиль йўллари лойиҳалашда баъзи бир муҳим саналган комплекс талабларни ҳисобга олиш зарур: ҳудуднинг иқтисодий ва ижтимоий талабларидан келиб чиқиб оптимал транспорт хизматини таъминлаш; автомобиль транспорти иши самарадорлигини таъминлаш, ҳаракат хавфсизлиги ва қулайлигини таъминлаш; йўлларни қуриш ва эксплуатация қилишда молиявий ва материал ресурсларни иқтисод қилиш. Ушбу талабларга жавоб берадиган лойиҳа ечимларини қидириш юқори

малакали лойиҳачи муҳандислардан катта меҳнат сарфини талаб қиладиган мураккаб вазифа ҳисобланади.

Амалиёт шуни кўрсатадики, автомобиль йўлларини лойиҳалашда ахборот технологияларини қўллаш, лойиҳа ташкилотларида ходимлар иш унумдорлигини ошириш билан бир қаторда лойиҳа ечимларини сифатини яхшилаш имконини беради.

Лойиҳа ечимларини сифатини ва асосланганлигини ошириш билан бирга лойиҳа ишлари муддатини қисқартириш ва меҳнат сарфини камайтиришнинг бирдан бир йўли – бу замонавий автоматлаштирилган лойиҳалаш тизимларидан фойдаланиш ва уларни лойиҳа жараёнида қўллашдир.

Автомобиль йўлларини автоматлаштирилган лойиҳалаш тизимини замонавий ривожланиш босқичи лойиҳачи-муҳандис бевосита ишлаётган амалий дастурий таъминот ва персонал компьютерлардан фойдаланиш билан боғлиқ.

Назорат саволлари

1. Автомобиль йўлларини реконструкция қилишни асослаш қандай амалга оширилади?

2. Яқуний ҳалокатлилик коэффициентлари графигини қуриш ҳақида маълумот беринг?

Фойдаланилган адабиётлар

1. Ш.А.Ахмедов ва бошқалар. Автомобиль йўллари қурилишини ташкил қилиш ва унинг технологияси асослари. ТАЙИ. “IQTISOD-MOLIYA”. 2014. 300 б.

2. Амиров Т.Ж. Автомобиль йўллари ва аэродромлар цементбетон қопламаларини қуриш. Т: ТАЙИ, 2016 й.

3. Амиров Т.Ж. Йўл қурилишида сифат назорати. Т: ТАЙИ, 2016 й.

4. Jha M.K., Schonfeld P., Jong J.-C., Kim E. Intelligent Road Design.

McGraw-Hill Education. UK, 2006.

5. Jim Zhao and Demetrios Tonias. Bridge Engineering, Third Edition. McGraw-Hill Education. USA 2012.

4. J Allison. Designing Geodatabases for Transportation. Esri Press. USA 2008.

5. Michael R. Lindeburg PE. Civil Engineering Reference Manual for the PE Exam. PPI. USA 2015.

6. R. Robinson, U. Danielson, M. Snaith. Road Maintenance Management, Concepts and Systems. Taylor & Francis. Oxford 2013.

V. Электрон таълим ресурслари

1. <http://www.ziyonet.uz>

2. <http://www.tuwien.ac.at>

3. <http://www.birmingham.ac.uk>

4. <http://www.snu.ac.kr>

V. КЕЙСЛАР БАНКИ

Кейс №1

Йўл пойини қуриш қумли шароитдаги кучувчи характерга эга бўлган барханлардан иборат ҳудудда бажарилиши режаслаштирилган.

Қумли чўлларда автомобиль йўллари ва аэродромларни йўл пойини қуришнинг афзалликлари, камчиликлари, тизимли таҳлил қилиш:

Кейсни бажариш босқичлари ва топшириқлар:

- Кейсдаги муаммони келтириб чиқарган асосий сабабларни белгиланг (индивидуал ва кичик гуруҳда).
- Муаммони ечиш тадбирларини, бажариладиган ишлар кетма-кетлигини белгиланг (жуфтликлардаги иш).

Кейс бир неча гуруҳларга бўлиниб, ҳар бир иштирокчининг фикрини ҳисобга олган ҳолда ассесмент қилинади. Жавоблар оғзаки ва ёзма кўринишида бўлиши мумкин.

Кейс №2

Асфальтбетон қопламали автомобиль йўлини қуриш ташиш масофаси 150 км бўлган чўл шароитда бажарилмоқда.

Қумли чўлларда автомобиль йўллари ва аэродромларни йўл тўшамаларини қуришнинг афзалликлари, камчиликларини тизимли таҳлил этиш:

Кейсни бажариш босқичлари ва топшириқлар:

- Кейсдаги муаммони келтириб чиқарган асосий сабабларни белгиланг (индивидуал ва кичик гуруҳда).
- Муаммони ечиш тадбирларини, бажариладиган ишлар кетма-кетлигини белгиланг (жуфтликлардаги иш).

Кейс бир неча гуруҳларга бўлиниб, ҳар бир иштирокчининг фикрини ҳисобга олган ҳолда ассесмент қилинади. Жавоблар оғзаки ва ёзма кўринишида бўлиши мумкин.

Кейс №3

Мавжуд автомобиль йўлининг қуйидаги ҳолатларида қандай технологияларни қўллаш талаб этилади ва унинг самарали усулларини тизимли таҳлил қилинг.



Муаммони ечимининг афзалликлари, камчиликлари, солиштирма таҳлилини ўрганиш:

Кейсни бажариш босқичлари ва топшириқлар:

- Кейсдаги муаммони келтириб чиқарган асосий сабабларни белгиланг (индивидуал ва кичик гуруҳда).
- Муаммони ечиш тadbирларини, бажариладиган ишлар кетма-кетлигини белгиланг (жуфтликлардаги иш).

Кейс бир неча гуруҳларга бўлиниб, ҳар бир иштирокчининг фикрини ҳисобга олган ҳолда ассесмент қилинади. Жавоблар оғзаки ва ёзма кўринишида бўлиши мумкин.

Кейс №4

Мавжуд автомобиль йўлининг қуйидаги ҳолатида қандай технологияларни қўллаш талаб этилади ва унинг самарали усулларини тизимли таҳлил қилинг.



Муаммони ечимининг афзалликлари, камчиликлари, солиштирма таҳлилини ўрганиш:

Кейсни бажариш босқичлари ва топшириқлар:

- Кейсдаги муаммони келтириб чиқарган асосий сабабларни белгиланг (индивидуал ва кичик гуруҳда).
- Муаммони ечиш тadbирларини, бажариладиган ишлар кетма-кетлигини белгиланг (жуфтликлардаги иш).

Кейс бир неча гуруҳларга бўлиниб, ҳар бир иштирокчининг фикрини ҳисобга олган ҳолда ассесмент қилинади. Жавоблар оғзаки ва ёзма кўринишида бўлиши мумкин.

VI. ГЛОССАРИЙ

Термин	Ўзбек тилидаги шарҳи	Инглиз тилидаги шарҳи
<p>Автомобиль йўлининг асосий йўли. Arterial road.</p>	<p>Бутун узунлиги бўйича марказий ажратувчи тасмали кўп тасмали қатнов қисмидан иборат, автомобиль йўллари, темир йўллари, трамвай йўллари, велосипед ва пиёдалар йўлаги билан бир сатҳда кесишмайдиган, фақат ҳар хил сатҳда кесишадиган ва бу кесишишлар оралиғи 5 км дан кам бўлмаган ораликда қурилган автомобиль йўли.</p>	<p>The road, which has throughout the multiband carriageway to the central dividing strip, with no level crossings with roads, railways, tram tracks, cycling and walking paths, access to which is possible only through the intersection at different levels, arranged not more than 5 km apart.</p>
<p>Автомобиль йўли тоифаси. Road category.</p>	<p>Автомобиль йўли техник параметрларини аниқлайдиган ва автомобиль йўли синфига мувофиқ келадиган жиҳозларини ёритадиган тавсиф.</p>	<p>Characteristics reflecting membership of the road to the appropriate class and defining the technical parameters of the road.</p>
<p>Бир томонга ҳаракатланадиган йўл. One-way road.</p>	<p>Транспорт воситаларини кўрсатилган бир йўналишга ҳаракатланиши рухсат этиладиган шаҳар автомобиль йўли.</p>	<p>Automobile urban road, which allowed the movement of vehicles in only one specified direction.</p>
<p>Пиёдалар кўчаси. Pedestrian street.</p>	<p>Хизмат кўрсатувчи корхоналар ва муассасалар, шунингдек жамоат марказлари чегарасида, дам олиш жойлари ва жамоат транспорти тўхташ жойлари билан алоқани таъминлайди.</p>	<p>Provides communication with agencies and service enterprises, including within community centers, recreational facilities and public transport stopping points.</p>
<p>Йўл учун ажратилган жой. Right-of-way.</p>	<p>Йўлни, унинг ёрдамчи иншоотларини қуриш ва йўл бўйлаб кўкаламзорлашган экинларни жойлаштириш учун ажратилган жой минтақаси, (доимий ажратилган жой).</p>	<p>The band area allocated to it in the layout of the road, construction of support structures and planting roadside green spaces (permanent removal).</p>
<p>Йўл қатнов қисми.</p>	<p>Транспорт воситалари ҳаракати учун бевосита</p>	<p>The main road element for direct movement of</p>

Carriageway.	мўлжалланган йўлнинг асосий элементи.	vehicles.
Ҳаракат тасмаси. Lane.	Бир қатор автомобиль ҳаракатланиши учун етарли кенгликка эга бўлган, йўл белги чизиғи билан белгиланган ёки белгиланмаган қатнов қисмининг ихтиёрий бир бўйлама тамаси.	Any of the longitudinal strips of the carriageway, marked or not mentioned markings and having a width sufficient Car motion in a row.
Хавфсизлик тасмаси. Safety strip.	Қатнов қисми чегарасига туташадиган, ҳалокатлилик ҳолатини бартараф қилиш учун транспорт воситаларини мунтазам юришига имкон берувчи йўл пойининг махсус бўлаги.	Specially prepared area of the roadway, adjacent to the edge of the carriageway, which allows regular arrivals of vehicles to avoid emergencies.
Четки тасма. Verge.	Ҳаракат тасмасини чегараловчи ва ундан ранги билан фарқланувчи қаттиқ қопламали тасма. Ҳаракат хавфсиз-лигини ошириш мақсадида йўл ёқасида ва ажратувчи тасмада қурилади ва қатнов қисми қирғоғини синишини олдини олади ва ундан транспорт воситаларини мунтазам ҳаракатлани-шига рухсат этади.	The band paved limiting roadway portion and, typically characterized by its color. Arranged on the sidelines of the dividing strip and in order to improve traffic safety and prevent damage to the edges of the roadway and allowing regular arrivals on her vehicle.
Тўхташ учун тасма. Parking lane.	Транспорт воситаларини унда тўхташи ва тўхтаб туриши учун мўлжалланган ва махсус йўл белгилари билан белгиланган йўл пойи устки юзасининг мустаҳкамланган қисми.	Walled subgrade surface intended for stopping and parking of vehicles on it, marked by special road signs.
Йўл ёқаси. Shoulder, roadside.	Қатнов қисмига бевосита туташадиган йўл элементи ҳисобланади ва йўл ҳаракати хавфсизлигини оширишга, йўл пойи ва йўл тўшамасини устиворлигини таъминлашга,	Element of the road immediately adjacent to the roadway, intended to improve road safety, to ensure the stability of the roadbed and pavement,

	<p>ҳаракатни ташкил этиш техник воситаларини жойлаштиришда ҳамда фавқулудда вазиятларда пиёдалар ва велосипедчилар ҳаракати учун фойдаланилади.</p>	<p>placing hardware organization of the movement, use in emergency situations and for the movement of pedestrians and cyclists fare.</p>
<p>Пиёдалар йўлаги. Footwalk, sidewalk am, pedestrian way.</p>	<p>Тақомиллашган қопламага эга бўлган, аҳоли яшаш жойларида пиёдалар ҳаракатига мўлжалланган, йўл учун ажратилган минтақада ёки автомобиль йўлининг йўл бўйи минтақасида, шунингдек кўприк ва бошқа сунъий иншоотлардаги йўл қисмида жойлаштирилган муҳандислик иншооти.</p>	<p>Engineering construction having improved coating designed for pedestrian traffic in the settlements, to be placed in the right of way or roadside of the road, as well as part of the road on the bridge and other artificial structures.</p>
<p>Марказий ажратувчи тасма. Central reserve, median Am.</p>	<p>Йўл белги чизиғи ёки тўсувчи қурилмалар ёрдамида транспорт оқимини йўналаишларига ажратувчи қатнов қисмининг элементи.</p>	<p>Element roadway separating opposing traffic flows by means of road markings or protecting devices.</p>
<p>Қатнов қисми қирғоғи. Edge.</p>	<p>Ҳаракат минтақасида қатнов қисмини хавфсизлик тасмасидан ажратадиган чегара.</p>	<p>The boundary separating the roadway on the driving behavior of the web security strip.</p>
<p>Автомобиль йўлидаги ҳаракат кўрсаткичлари. Road performance.</p>	<p>Йўлнинг техник даражасини ва унинг эксплуатацион имкониятларини аниқловчи бир қатор кўрсаткичлар. Йўлнинг кўрсаткичлари миқдорига боғлиқ равишда у ёки бу тоифага тегишли бўлади. Асосий кўрсаткичлар қуйидагилар ҳисобланади: тезлик, ҳаракат жадаллиги ва таркиби, ўтказувчанлик ва ташувчанлик қобилияти, ҳалокатлилиқ даражаси, йўл қопламаси сифати, алоқа вақти, автомобиль транспортида ташиш тан</p>	<p>A number of parameters defining the technical level of the road and its operational capabilities. Depending on the values-tion indicators road belongs to one category or another. The main indicators are: speed, intensity, and composition of the movement, carrying and effective capacity-sti, accident rate, the quality of the road surface, Posts time, the cost of transportation by road</p>

	нархи ва б.	etc. transport.
Транспорт оқими. Traffic stream.	Турли техник ҳолатдаги ва ҳар хил юкланганлик даражасидаги кўп сонли турли хил автомобилларни йўлдаги ҳаракати.	The simultaneous movement of the road a large number of cars of different types with varying degrees of loading in a different condition.
Кесишиш (чорраҳа) Intersection.	Тўхталмайдиган ва улардан ҳар бири бўйича бир томондан иккинчи томонга ҳаракат бўлиши мумкин бўлаган автомобиль йўллари буғини. Уларни аҳамияти ва ҳаракат жадаллигидан келиб чиқиб бир ёки ҳар хил сатҳда курилади.	Units of roads, which converge the road will not be interrupted and possibly through the movement of each of them. road crossing according to their intensity values and arrange in one movement or in different levels
Бир сатҳда туташуш. Junction.	Бир йўл иккинчи йўлга бир сатҳда туташадиган, тўғри давом этмайдиган ва ушбу буғинда тўхтайдиган автомобиль йўли буғини.	Units of highways, where one road joins in flush the other way, not directly continued and terminates at that node.
Глина. Clay.	Таркибида глина зарралари ($d < 0,005$ мм) миқдори кўпчиликлари ташкил этадиган глинали грунтлар.	Clay soils with a predominant content of clay particles ($d < 0,005$ mm).
Грунт. Soil.	Ерни нураган ва муҳандис-курулиш объекти ва инсон хўжалик фаолияти ҳисобланадиган минтақаси чегарасида асосан жойлашган тоғ жинслари.	The rocks occurring primarily within the zone of weathering and land are the subject of engineering construction and human activities.

VII. АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

I. Раҳбарий адабиётлар.

1. Каримов И.К. Бизнинг мақсадимиз-эркин ва фаровон, демократик ҳаёт қуриш. Т. «Ўзбекистон» 2015.

2. Каримов И.А. Инсон, халқ ва миллат хотира билан тирик ва барҳаётдир. Т. «Ўзбекистон» 2015.

3. Каримов И.А. Ўзбекистон XXI аср бўсағасида: хавфсизликка таҳдид, барқарорлик шартлари ва тараққиёт кафолатлари. – Т.: 1997

4. Каримов И.А. Жамиятимизни эркинлаштириш, ислохотларни чуқурлаштириш, маънавиятимизни юксалтириш ва халқимизнинг ҳаёт даражасини ошириш-барча ишларимизнинг мезони ва мақсадидир. 15-жилд. Тошкент, "Ўзбекистон", 2007.

5. Каримов И.А. Янгича фикрлаш ва ишлаш – давр талаби. –Т.: Ўзбекистон, 1997. Т.5. -384 б.

6. Каримов И.А. Хавфсизлик ва тинчлик учун курашмоқ керак. – Т.: Ўзбекистон, 2002. Т.10. -432 б.

7. Каримов И.А. Биз танлаган йўл – демократик тараққиёт ва маърифий дунё билан ҳамкорлик йўли. – Т.: Ўзбекистон, 2003. Т.11. -320 б.

8. Каримов И.А. Бизнинг бош мақсадимиз – жамиятни демократлаштириш ва янгилаш, мамлакатни модернизация ва ислох этишдир. Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлиси қонунчилик палатаси ва Сенатининг қўшма мажлисидаги маъруза. –Т.: Ўзбекистон, 2005. -64 б.

II. Меъёрий- ҳуқуқий ҳужжатлар.

1. Ўзбекистон Республикасининг Конституцияси. (Ўн иккинчи чақириқ Ўзбекистон Республикаси Олий Кенгашининг ўн биринчи сессиясида 1992 йил 8 декабрда қабул қилинган Ўзбекистон Республикасининг 1993 йил 28 декабрдаги, 2003 йил 24 апрелдаги, 2007 йил 11 апрелдаги, 2008 йил 25 декабрдаги, 2011 йил 18 апрелдаги, 2011 йилдаги 12 декабрдаги, 2014 йил 16 апрельда қабул қилинган қонунларига мувофиқ киритилган ўзгартиш ва қўшимчалар билан) –Т., 2014.

2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2012 йил 24 июлдаги “Олий малакали илмий ва илмий-педагог кадрлар тайёрлаш ва аттестациядан ўтказиш тизимини янада такомиллаштириш тўғрисида”ги ПФ–4456-сон Фармони.

3. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2012 йил 28 декабрдаги “Олий ўқув юртидан кейинги таълим ҳамда олий малакали илмий ва илмий педагогик кадрларни аттестациядан ўтказиш тизимини такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги 365- сонли Қарори.

4. ШНК 1.01.01-09 Қурилиш соҳасидаги норматив ҳужжатлар тизими. Т., 2009.

5. КМК 2.01.01-94 Лойиҳалаш учун иқлимий ва физикавий геологик маълумотлар. Т., 1994.

6. КМК 2.01.03-96 Зилзилавий ҳудудларда қурилиш. Т., 1996.

7. ШНК 2.05.02-07 автомобиль йўллари. Т., 2007.

8. ШНК 3.06.03-08 Автомобиль йўллари. Т., 2008.

III. Махсус адабиётлар.

1. Ш.А.Ахмедов ва бошқалар. Автомобиль йўллари қурилишини ташкил қилиш ва унинг технологияси асослари. ТАЙИ. “IQTISOD-MOLIYA”. 2014. 300 б.

2. Амиров Т.Ж. Автомобиль йўллари ва аэродромлар цементбетон қопламаларини қуриш. Т: ТАЙИ, 2016 й.

3. Амиров Т.Ж. Йўл қурилишида сифат назорати. Т: ТАЙИ, 2016 й.

IV. Хорижий адабиётлар

1. Jha M.K., Schonfeld P., Jong J.-C., Kim E. Intelligent Road Design. McGraw-Hill Education. UK, 2006.

2. Jim Zhao and Demetrios Tonias. Bridge Engineering, Third Edition. McGraw-Hill Education. USA 2012.

3. J Allison. Designing Geodatabases for Transportation. Esri Press. USA 2008.

4. Michael R. Lindeburg PE. Civil Engineering Reference Manual for the PE Exam. PPI. USA 2015.

5. R. Robinson, U. Danielson, M. Snaith. Road Maintenance Management, Concepts and Systems. Taylor & Francis. Oxford 2013.

V. Электрон таълим ресурслари

1. <http://www.ziyonet.uz>

2. <http://www.tuwien.ac.at>

3. <http://www.birmingham.ac.uk>

4. <http://www.snu.ac.kr>