

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ**  
**ДАВЛАТ АРХИТЕКТУРА ВА ҚУРИЛИШ ҚЎМИТАСИ**  
**ОЛИЙ ТАЪЛИМ ТИЗИМИ ПЕДАГОГ ВА РАҲБАР КАДРЛАРИНИ**  
**ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ ВА УЛАРНИНГ МАЛАКАСИНИ ОШИРИШНИ**  
**ТАШКИЛ ЭТИШ БОШ ИЛМИЙ-МЕТОДИК МАРКАЗИ**  
**ТОШКЕНТ АРХИТЕКТУРА ҚУРИЛИШ ИНСТИТУТИ ҲУЗУРИДАГИ**  
**ПЕДАГОГ КАДРЛАРНИ ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ ВА УЛАРНИНГ**  
**МАЛАКАСИНИ ОШИРИШ ТАРМОҚ МАРКАЗИ**

**“ШАҲАР ҚУРИЛИШ ВА ХЎЖАЛИГИ”, “КОММУНАЛ**  
**ИНФРАТУЗИЛМА ВА УЙ-ЖОЙ КОММУНАЛ ХЎЖАЛИГИНИ**  
**ТАШКИЛ ЭТИШ” ЙЎНАЛИШЛАРИ**

**“БИНО ВА ИНШОТЛАРНИНГ ТЕХНИК**  
**ЭКСПЛУАТАЦИЯСИ МАСАЛАЛАРИ”**

**МОДУЛИ БЎЙИЧА**

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

**ТОШКЕНТ-2018**

Мазкур ўқув-услубий мажмуа Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2018 йил \_\_\_\_\_даги \_\_\_\_-сонли буйруғи билан тасдиқланган ўқув режа ва дастур асосида тайёрланди.

**Тузувчи:** ТАҚИ, т.ф.н., доцент, Хотамов А.Т.

**Тақризчи:** ТАҚИ, т.ф.д., проф. С.А. Ходжаев,  
ТАҚИ, т. ф н., доц. Х.И. Юсупов,

*Ўқув -услубий мажмуа Тошкент архитектура қурилиш институти Кенгашининг  
2018 йил \_\_\_\_\_даги \_\_\_\_-сонли қарори билан нашрга тавсия қилинган.*

## МУНДАРИЖА

<b>I. ИШЧИ ДАСТУР .....</b>	<b>4</b>
<b>II. МОДУЛНИ ЎҚИТИШДА ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН ИНТЕРФАОЛ ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ .....</b>	<b>12</b>
<b>III. НАЗАРИЙ МАТЕРИАЛЛАР .....</b>	<b>17</b>
<b>IV. АМАЛИЙ МАНБУЛАТ МАТЕРИАЛЛАРИ.....</b>	<b>37</b>
<b>V. КЕЙСЛАР БАНКИ .....</b>	<b>62</b>
<b>VI. МУСТАҚИЛ ТАЪЛИМ МАВЗУЛАРИ .....</b>	<b>67</b>
<b>VII. ГЛОССАРИЙ.....</b>	<b>69</b>
<b>VIII. АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ.....</b>	<b>77</b>

## I. ИШЧИ ДАСТУР

### Кириш

Ишчи дастур олий ва ўрта махсус таълим муассасалари педагог кадрларнинг касбий тайёргарлиги даражасини ривожлантириш, уларнинг илғор педагогик тажрибаларни ўрганишлари ҳамда замонавий таълим технологияларидан фойдаланиш бўйича малака ва кўникмаларини такомиллаштиришни мақсад қилади.

Ишчи дастур мазмунида хориж таълим тажрибаси, ривожланган давлатларда таълим тизими ва унинг ўзига хос жиҳатлари ёритиб берилган.

Ушбу ишчи дастурда бино ва иншоотлар эксплуатациясининг ўзига хос хусусиятлари. Республикамизда мавжуд бино ва иншоотларнинг тарихий шаклланиши омиллари. Эксплуатациянинг таркиби. Бинолардан фойдаланиш ва уларга хизмат кўрсатиш.

Фойдаланишга топширилаётган бино ва иншоотларни қабул қилиш талаблари. Бино ва иншоотларни санацияси ва таъмирлаш. Капитал таъмирлаш, жорий таъмирлаш, қайта қуриш масалалари ҳақида умумий маълумотлар.

Бино ва иншоотларни кучайтириш ва реконструкция қилиш масалалари. Модернизация ва реставрация ишлари.

Биноларнинг барвақт ишдан чиқиши сабаблари. Бино ва иншоотлар конструкцияларида дефект, шикастланиш ва авария ҳолатларининг пайдо бўлиши сабаблари ва уларни олдини олиш. Биноларга салбий таъсир кўрсатувчи ҳудудий омиллар. Табиий, техноген ва субъектив омиллар.

Бино ва иншоотларни техник ҳолатини баҳолашда замонавий усуллардан фойдаланиш:

Кузатув-текширув ишларининг ташкил этиш. Кузатув-текширув ишларига тайёргарлик босқичи. Бевосита текшириш. Кузатув-текширув ишларида бузувчи ва бузмайдиган усулларни қўллаш. Техник диагностика. Техник диагностикада фойдаланиладиган замонавий асбоб-ускунлар.

Конструкцияларни қайта ҳисоблаш ишларида замонавий дастурий тизимлардан фойдаланиш. Техник ҳисобот таҳлили.

Бино ва иншоотларнинг эскириши (емирилиши). Емирилиш турлари. Жисмоний емирилиш. Унинг турлари. Баҳолаш усуллари. Маънавий емирилиш. Унинг турлари. Баҳолаш усуллари.

Бино ва иншоотларни паспортлаштириш масалалари. Эксплуатацияни ташкил этишда сифат назорати масалалари кўзда тутилган.

Ишчи дастурнинг мазмуни тингловчиларни **“Бино ва иншоотларнинг техник эксплуатацияси масалалари”** модулидаги назарий методологик муаммолар, чет эл тажрибаси ва унинг

мазмунни, тузилиши, ўзига хос хусусиятлари, илғор ғоялар ва махсус фанлар доирасидаги билимлар ҳамда долзарб масалаларни ечишнинг замонавий усуллари билан таништиришдан иборат.

### **Модулнинг мақсади ва вазифалари**

**Бино ва иншоотларнинг техник эксплуатацияси масалалари модулининг мақсад ва вазифалари:**

- бино ва иншоотлар эксплуатациясини тўғри ташкил этиш, бино ва иншоотлардан тўғри фойдаланиш ва уларга хизмат кўрсатиш тизимини – кўриклар тизими, таъмирлаш тизимларини тўғри, ўз вақтида амалга ошириш ва бу борадаги муаммолар ва уларнинг ечимлари мазмунини ўрганишга йўналтириш;

- тингловчиларда архитектура ва қурилиш соҳасидаги инновацияларнинг илғор технологияларига доир олган янги билимларини ўз фанларини ўқитишда ўринли ишлата олиш кўникмаларини ҳосил қилишдан иборат.

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

**“Бино ва иншоотларнинг техник эксплуатацияси масалалари”** курсини ўзлаштириш жараёнида амалга ошириладиган масалалар доирасида:

#### **Тингловчи:**

- республикамизда мавжуд бино ва иншоотларнинг тарихий шаклланиши омиллари, эксплуатациянинг таркиби, бинолардан фойдаланиш ва уларга хизмат кўрсатиш;

- фойдаланишга топширилаётган бино ва иншоотларни қабул қилиш талаблари;

- бино ва иншоотларни санацияси ва таъмирлаш, капитал ва жорий таъмирлаш, қайта қуриш масалалари ҳақида;

- бино ва иншоотларни кучайтириш ва реконструкция қилиш масалалари, модернизация ва реставрация ишлари;

- биноларнинг барвақт ишдан чиқиши сабаблари, бино ва иншоотлар конструкцияларида дефект, шикастланиш ва авария ҳолатларининг пайдо бўлиши сабаблари ва уларни олдини олиш;

-биноларга салбий таъсир кўрсатувчи ҳудудий омиллар, табиий, техноген ва субъектив омиллар ҳақида **билиши** керак.

#### **Тингловчи:**

- бино ва иншоотларни техник ҳолатини баҳолашда замонавий усуллардан фойдаланиш;

- кузатув-текширув ишларининг ташкил этиш, тайёргарлик

босқичи, бевосита текшириш;

- кузатув-текширув ишларида бузувчи ва бузмайдиган усулларни қўллаш. Техник диагностика. Техник диагностикада фойдаланиладиган замонавий асбоб-ускуналар;

- конструкцияларни қайта ҳисоблаш ишларида замонавий дастурий тизимлардан фойдаланиш. Техник ҳисобот таҳлили;

- бино ва иншоотларнинг эскириши (емирилиши). Емирилиш турлари. Жисмоний емирилиш. Унинг турлари. Баҳолаш усуллари. Маънавий емирилиш. Унинг турлари. Баҳолаш усуллари;

- эксплуатацияни ташкил этишда сифат назоратни бошқариш кўникмаларига эга бўлиши лозим.

#### **Тингловчи:**

- бино ва иншоотларни техник ҳолатини техник баҳолаш, техник баҳолашда бино конструкцияларининг емирилиши ҳолатини, уларнинг шикастланганлик даражаларини тўғри аниқлай олиши, баҳолаш жараёнида қабул қилинган усул ва воситалардан фойдаланиш;

- бино ва иншоотлар эксплуатациясини ташкил қилиш, бинолардан тўғри фойдаланиш ва уларга тўғри ва ўз вақтида хизмат кўрсатиш малакаларига эга бўлиши зарур.

#### **Тингловчи:**

- ўз фанларини ўқитишда қурилиш соҳасидаги меъёрий ҳужжатлар тизимидаги, бино ва иншоотлар эксплуатациясини тўғри ташкил этиш;

- бино ва иншоотлардан тўғри фойдаланиш ва уларга хизмат кўрсатиш тизимини – кўриклар тизими, таъмирлаш тизимларини тўғри, ўз вақтида амалга ошириш ва бу борадаги муаммолар ва уларнинг ечимлари мазмунини ўрганишга йўналтириш соҳасидаги янгиликларни ўринли ишлата олиш компетенцияларига эга бўлиши лозим.

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

“Бино ва иншоотларнинг техник эксплуатацияси масалалари” модулини ўқитиш жараёнида қуйидаги инновацион таълим шакллари ва ахборот-коммуникация технологиялари қўлланилиши назарда тутилган:

- замонавий ахборот технологиялари ёрдамида интерфаол маърузаларни ташкил этиш;

- виртуал амалий машғулотлар жараёнида лойиҳа ва Кейс технологияларини қўллаш назарда тутилади.

## Модулнинг ўқув режадаги бошқа модуллар билан боғлиқлиги ва узвийлиги

“Бино ва иншоотларнинг техник эксплуатацияси масалалари” модули бўйича машғулотлар ўқув режасидаги “Бино ва иншоотларни лойиҳалаш, қуриш ва эксплуатация қилишнинг замонавий технологиялари”, “Бино ва иншоотларни лойиҳалашда компьютер дастурларини қўллаш”, ва “Бино ва иншоотларнинг мустақамлиги ва ҳавфсизлиги бўйича инновациялар” ва бошқа блок фанлари билан ўзвий боғланган ҳолда уларнинг илмий-назарий, амалий асосларини очиб беришга хизмат қилади.

### Модулнинг олий таълимдаги ўрни

Модулни ўзлаштириш орқали тингловчилар архитектура ва қурилиш соҳасидаги инновацияларни ўзлаштириш, жорий этиш ва амалиётда қўллашга доир проектив, креатив ва технологик касбий компетентликка эга бўладилар.

### Модул бўйича соатлар тақсимооти

№	Модул мавзулари	Тингловчининг ўқув юклараси, соат					
		Ҳаммаси	Аудитория ўқув юклараси				Мустақил таълим
			Жами	жумладан			
				Назарий	Амалий машғулот	Қўчма машғулот	
1.	Бино ва иншоотлар эксплуатациясининг ўзига хос хусусиятлари	2	2	2			
2.	Фойдаланишга топширилаётган бино ва иншоотларни қабул қилиш талаблари. Бино ва иншоотларни санацияси	2	2	2			
3.	Бино ва иншоотларни таъмирлаш тизими	2	2	2			
4.	Биноларнинг барвақт ишдан чиқиши сабаблари ва уларни олдини олиш чора-тадбирлари	2	2	2			
5.	Бино ва иншоотларни техник ҳолатини баҳолаш	2				2	
6.	Бино ва иншоотларнинг умрбоқийлиги	4	2		2		2
7.	Бино ва иншоотларнинг эскириши (емирилиши). Жисмоний емирилиш	2	2		2		
8.	Биноларнинг жисмоний емирилишини аниқлаш бўйича масалалар	2	2		2		

9.	Маънавий емирилиш. Унинг турлари. Баҳолаш усуллари	6	4		2	2	2
10.	Бино ва иншоотларни техник ҳолати бўйича мониторинг тизимини ташкил этиш	2	2		2		
11.	Бино ва иншоотларни паспортлаштириш масалалари	2	2		2		
12.	Техник диагностикада фойдаланиладиган замонавий асбоб-ускуналар	2	2			2	
<b>Жами:</b>		<b>30</b>	<b>26</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>4</b>

## НАЗАРИЙ МАШҒУЛОТЛАР МАЗМУНИ

**1 - мавзу: Бино ва иншоотлар эксплуатациясининг ўзига хос хусусиятлари.**

Бино ва иншоотлар эксплуатациясининг ўзига хос хусусиятлари. Республикамизда мавжуд бино ва иншоотларнинг тарихий шаклланиши омиллари. Эксплуатациянинг таркиби ва мазмунига қўйиладиган талаблар. Бинолардан фойдаланиш. Биноларга хизмат кўрсатиш, кўриклар тизими, мавсумий кўрикларнинг аҳамияти.

**2 - мавзу: Фойдаланишга топширилаётган бино ва иншоотларни қабул қилиш талаблари.**

Фойдаланишга топширилаётган бино ва иншоотларни қабул қилиш қоидалари. Қабул қилиш акти. Қабул қилишда қўйиладиган талаблар. Бино ва иншоотларни санацияси. Санациянинг мақсад ва вазифалари.

**3 - мавзу: Бино ва иншоотларни таъмирлаш тизими.**

Капитал таъмирлаш. Капитал таъмирлашда бажариладиган ишлар ҳажми. жорий таъмирлаш, унинг умрбоқийлигидаги аҳамияти. Қайта тиклаш масалалари ҳақида умумий маълумотлар.

Бино ва иншоотлар конструкцияларини кучайтириш. Бино ва иншоотларни реконструкция қилиш масалалари. Модернизация ва реставрация ишлари.

**4 - мавзу: Биноларнинг барвақт ишдан чиқиши сабаблари ва уларни олдини олиш чора-тадбирлари.**

Биноларнинг барвақт ишдан чиқиши сабаблари. Бино ва иншоотлар конструкцияларида дефект, шикастланиш ва авария ҳолатларининг пайдо бўлиши сабаблари ва уларни олдини олиш. Биноларга салбий таъсир кўрсатувчи ҳудудий омиллар. Табиий, техноген ва субъектив омиллар.



## АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ МАЗМУНИ

### **1-амалий машғулот: Бино ва иншоотларнинг умрбоқийлиги.**

Биноларнинг умрбоқийлиги. Хизмат муддатлари. Меъёрий ва ҳақиқий хизмат муддатлари. Эксплуатация муддати ва қолдиқ хизмат даври. Бино ва иншоотларнинг хизмат муддатлари бўйича мулоҳазалар.

### **2-амалий машғулот: Бино ва иншоотларнинг эскириши (емирилиши). Жисмоний емирилиш.**

Бино ва иншоотларнинг эскириши (емирилиши). Емирилиш турлари.

Жисмоний емирилиш. Келиб чиқиши бўйича турлари. Табиий ва механик тарзда пайдо бўлувчи емирилиш. Қайта тиклаш бўйича турлари. Қайта тикланадиган ва тикланмайдиган жисмоний емирилиш.

### **3-амалий машғулот: Биноларнинг жисмоний емирилишини аниқлаш бўйича масалалар.**

Бино ва иншоотлар эскиришини меъёрий усулда баҳолаш. Бино ва иншоотлар эскиришини эксперт усулида баҳолаш. Бу борада мавжуд меъёрий ҳужжатлар таҳлили.

### **4-амалий машғулот: Маънавий емирилиш. Унинг турлари. Баҳолаш усуллари.**

Бино ва иншоотларнинг маънавий эскириши. Маънавий эскириш шакллари. Қайта тиклаш бўйича турлари. Қайта тикланадиган ва тикланмайдиган маънавий эскириш. Маънавий эскиришни баҳолаш масалалари.

### **5-амалий машғулот: Бино ва иншоотларни техник ҳолати бўйича мониторинг тизимини ташкил этиш.**

Бино ва иншоотларни техник ҳолатини аниқлашнинг мақсадлари. Бино ва иншоотларни техник ҳолати бўйича мониторинг тизимини йўлга қуйиш. Бино ва иншоотларда авария ҳолатларидан огоҳлантириш. Жорий ва капитал таъмирлаш ишлари ҳажмини аниқлаш.

### **6 – амалий машғулот: Бино ва иншоотларни паспортлаштириш масалалари**

Бино ва иншоотларни руйхатдан ўтказиш. Бино ва иншоотларни паспортлаштиришнинг мақсад ва вазифалари. Бинонинг паспорти. Бино ва иншоотларни инвентаризация қилиш. Кадастр хизмати. Кадастр ишларида космик сьемкалардан фойдаланиш. Жанубий Корея тажрибаси.

## КЎЧМА МАШҒУЛОТЛАР МАЗМУНИ

### 1-кўчма машғулот: Бино ва иншоотларни техник ҳолатини баҳолаш.

Бино ва иншоотларни техник ҳолатини баҳолашда замонавий усуллардан фойдаланиш:

Кўзатув-текширув ишларининг ташкил этиш. Кўзатув-текширув ишларига тайёргарлик босқичи. Бевосита текшириш. Кўзатув-текширув ишларида бузувчи ва бузмайдиган усулларни қуллаш. Конструкцияларни қайта ҳисоблаш ишларида замонавий дастурий тизимлардан фойдаланиш. Техник ҳисобот таҳлили.

### 2-кўчма машғулот: Маънавий емирилиш. Унинг турлари. Баҳолаш усуллари.

Бино ва иншоотларнинг маънавий эскириши. Маънавий эскириш шакллари. Қайта тиклаш бўйича турлари. Қайта тикланадиган ва тикланмайдиган маънавий эскириш. Маънавий эскиришни баҳолаш масалалари.

### 3 – кўчма машғулот: Техник диагностикада фойдаланиладиган замонавий асбоб-ускуналар.

Техник диагностика. Бино конструкцияларига хос бўлган дефектларни аниқлаш. Замонавий диагностик асбоб-ускуналар. Эксплуатацияни ташкил этишда сифат назорати.

## ЎҚИТИШ ШАКЛЛАРИ

Мазкур модул бўйича қуйидаги ўқитиш шаклларида фойдаланилади:

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

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

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

## БАҲОЛАШ МЕЗОНИ

№	Топшириқ турлари	Баллар тақсимооти	Максимал балл
1.	Мавзулар бўйича Кейслар	1,2 балл	2.5
2.	Мустақил иш топшириқлари	0,5 балл	
3.	Амалий топшириқлар	0,8 балл	

## МУСТАҚИЛ ТАЪЛИМ МАЗМУНИ

Мустақил иш жараёнида тингловчилар модулга доир адабиётлар, услубий қўлланмалар билан танишадилар. Ўқитувчи томонидан берилган мавзу бўйича топшириқни мустақил бажарадилар. Уларни мустақил иш сифатида расмийлаштириб тармоқ марказига топширадилар. Бундан ташқари, маъруза машғулотлари материаллари ҳамда қўшимча адабиётлар бўйича тайёрланиб рейтинг балларини тўплайдилар.

Турар-жой ва жамоат биноларини эксплуатациясининг ўзига хос хусусиятлари. Ўзбекистон Республикаси ҳудудини қурилиш иқлимий зоналари таснифи.

Биноларни капитал таъмирлаш ва реконструкциясида энергия самарадорлигини оширишнинг норматив-ҳуқуқий асослари. Биноларнинг энергоменежменти. Бинолар тўсиқ конструкцияларининг энергия самарадорлигини ошириш. Энергия тежамкор ва энергия фаол бинолар. Энергия самарадор иссиқлик ҳимоя материаллари. Энергия фаол биноларнинг конструктив ва ҳажмий-режавий ечимлари. Биноларнинг энергетик паспорти. Биноларнинг норматив иссиқлик ҳимоя даражалари. Регламентлар ҳақидаги қонун. Бинолар энергия истеъмолини сертификатлаш.

## II. МОДУЛНИ ЎҚИТИШДА ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН ИНТЕРФАОЛ ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ «ФСМУ» методи

**Технологиянинг мақсади:** Мазкур технология тингловчилардаги 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 мавзунини сўрашда, уйга вазифа беришда ҳамда амалий машғулот натижаларини таҳлил этишда фойдаланиш тавсия этилади.

**Фикр:** *“Тошкент шаҳрида 1966 йилги “Тошкент zilзиласи” гача бўлган даврда барпо этилган бинолар жорий норматив талабларига жавоб бермайдилар, улар мажбурий текширувга муҳтождирлар!”*.

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

### Технологияни амалга ошириш тартиби:

- қатнашчиларга мавзуга оид бўлган якуний хулоса ёки ғоя таклиф этилади;
- ҳар бир тингловчига ФСМУ технологиясининг босқичлари ёзилган қоғозларни тарқатилади:

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

- тингловчиларнинг 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.

### “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.

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

*Бугунги кунда бино ва иншоотларнинг эксплуатациясида муқобил энергия манбаларидан фойдаланиш масаласи бўйича олиб бораётган амалий тадқиқотлар тизимининг SWOT таҳлилини ушбу жадвалга туширинг.*

<b>S</b>	Бино ва иншоотлар эксплуатациясининг муҳим масалаларидан бири- муқобил энергия манбаларидан фойдаланиш масаласи бўйича олиб бораётган амалий тадқиқотлар тизимининг кучли томонлари	Бутун дунёда энергетика масаласидаги глобал муаммо, атмосфера заҳарланишини камайтириш, арзон ва зарарсиз манбаларни қидириш. Қуёш, шамол, сув каби табиий манбалардан фойдаланиш. Шаҳарларда марказлаштирилган иссиқлик таъминотларидан бутунлай воз кечиш масалалари ва х.к.
<b>W</b>	Муқобил энергия манбаларидан фойдаланиш масаласи бўйича олиб борилаётган амалий тадқиқотлар тизимининг кучсиз томонлари	Табиий манбалардан фойдаланишда ўзига хос бўлган регионал хусусиятлар, норматив ҳужжатларнинг етишмаслиги ва. х.к.
<b>O</b>	Муқобил энергия манбаларидан фойдаланиш масаласи бўйича олиб	Мавжуд табиий шарт-шароитлар, инновацион ғоялар, ишланмалар, турли танловларнинг ўтказилиши

	борилаётган амалий тадқиқотлар тизимидан фойдаланишнинг имкониятлари (ички)	ва ҳ.к.
<b>Т</b>	Тўсиқлар (ташқи)	Муқобил энергия манбаларидан фойдаланиш масаласи бўйича олиб борилаётган амалий тадқиқотлар тизимидан амалий тадқиқотлар тизимининг камчиликлари

### “Инсерт” методи

**Методнинг мақсади:** Мазкур метод Тингловчиларда янги ахборотлар тизимини қабул қилиш ва билимларни 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 Тингловчилар ёки қатнашчиларга қуйидаги махсус белгилардан фойдаланиш тавсия этилади:

*Тошкент шаҳрида 1966 йилги “Тошкент zilzilаси” гача бўлган даврда барпо этилган бино ва иншоотларнинг аксарияти амалдаги нормалар талабига жавоб бермайди. Утган асрнинг 70-80 йилларидаги қурилиш индустрияси ривожланган кейинги авлод биноларичи, мустақиллик даврида барпо этилган биноларчи, уларнинг эксплуатациясидага ўзаро фарқ...*

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

Белгиланган вақт якунлангач, тингловчилар учун нотаниш ва

тушунарсиз бўлган маълумотлар ўқитувчи томонидан таҳлил қилиниб, изоҳланади, уларнинг моҳияти тўлиқ ёритилади. Саволларга жавоб берилади ва машғулот якунланади.

### “Тушунчалар таҳлили” методи

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

Методни амалга ошириш тартиби:

- тингловчилар 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 тингловчи берилган тўғри жавоблар билан ўзининг шахсий муносабатини таққослайди, фарқларини аниқлайди ва ўз билим даражасини текшириб, баҳолайди.

### “Модулдаги таянч тушунчалар таҳлили”

Тушунчалар	Сизнингча бу тушунча қандай маънони англатади?	Қўшимча маълумот
Авария ҳолати	Объект конструкцияларини бузилиш даражаси, уларнинг юк кўтара олмаслиги мумкинлиги ҳақида гувоҳлик берувчи ҳолати	
Бино (иншоот)ларнинг ишончлилиги	Объект ўзининг асосий характеристикаларини белгиланган чегарада ва маълум бир шарт-шароитда берилган функцияларни бажариш қобилиятининг мажмуий таркиби	
Бино (иншоот)ларнинг умрбоқийлиги	Объектларнинг маълум эксплуатация жараёнида, белгиланган муддатга мос равишда хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш ишларини ўтказишда ишга яроқли ҳолатини сақлаб туриши	
Бинонинг хизмат муддати	Унинг яроқлик ҳолда ишлаш давомийлиги тушунилади	
Бино паспорти	Бино (иншоот)нинг бутун хизмат даврида техник ва техник- иқтисодий маълумотларини, уни техник ҳолатини бутун хизмат даври	

**Бино ва иншоотларнинг техник эксплуатацияси масалалари**

	давомида сақлаш ва таъмирлаш ишларини олиб боришни ҳисобга олиб борадиган ҳужжат	
<b>Бино (иншоот)ни инвентарлаштириш</b>	Объектларни даврий равишда техник ҳолатини амалда текшириш ва конструкциянинг мустаҳкамлигини аниқлаб, ҳисобга олиш	
<b>Бино (иншоот)нинг деформацияси</b>	Бино ёки иншоотнинг юклар ва таъсирлар натижасида шакл ва ўлчамларининг ўзгариши ҳамда устиворлигининг йўқотиши (чўкиш, силжиш, оғиш ва ҳ.к.)	
<b>Дефект</b>	Конструкцияни тайёрлаш, транспортировка қилиш ва монтаж босқичида ҳамда эксплуатация жараёнида маълум бир параметрларга, меъёрий ёки лойиҳа талабларига мос келмайдиган нуқсон	
<b>Ишга яроқли ҳолат</b>	Объектнинг берилган функцияларини бажариш жараёнида қайд қилинган барча параметрларининг қиймати меъёрий-техник ҳужжатларда талаб қилинадиган қийматига мос келадиган ҳолати	
<b>Чекланган ишга яроқли ҳолат</b>	Объект конструкциялар ҳолатини, технологик жараён кўрсаткичларини ёки бошқа эксплуатация шартларини назорат қилишда махсус (эксплуатациянинг рухсат берилган шароитларида) тадбирлар бажаришни талаб қиладиган ҳолати	
<b>Ишга яроқсиз ҳолат</b>	Берилган функцияларни бажариш чоғида объектнинг иш қобилиятини характерловчи ҳеч бўлмаганда битта параметр қийматининг меъёрий-техник ва (ёки) конструкторлик ҳужжатларининг белгиланган қийматига мос келмайдиган ҳолати	
<b>Эксплуатацион-техник ҳужжатлар (ЭТХ)</b>	Бино ва иншоотлар эксплуатацияси бўйича назорат хизмати фойдаланадиган (айрим ҳолларда ишлаб чиқадиган) бошқарув ва ишчи ҳужжатлар мажмуаси	

**Изоҳ:** Иккинчи устунчага қатнашчилар томонидан фикр билдирилади. Мазкур тушунчалар ҳақида қўшимча маълумот глоссарийда келтирилган.



### III. НАЗАРИЙ МАТЕРИАЛЛАР

**1-мавзу: Бино ва иншоотлар эксплуатациясининг ўзига хос хусусиятлари.**

**Режа:**

**1.1.** Республикамизда мавжуд бино ва иншоотларнинг тарихий шаклланиши омиллари.

**1.2.** Эксплуатациянинг таркиби ва мазмунига қуйиладиган талаблар. Бинолардан фойдаланиш.

**1.3.** Биноларга хизмат кўрсатиш, кўриklar тизими, мавсумий кўриklarнинг аҳамияти.

***Таянч иборалар:** бинолар, иншоотлар, эксплуатация, мақсадли фойдаланиш, хизмат кўрсатиш, кўриklar тизими, мавсумий кўриklar.*

**Ушбу модулнинг мақсади** – бино ва иншоотлар эксплуатациясига тегишли республикамизда мавжуд бўлган хизмат муддатлари турлича бўлган қурилиш даври турли авлодга тегишли бўлган бино ва иншоотлардан мақсадли фойдаланиш, уларга хизмат кўрсатиш бўйича бугунги кундаги долзарб масалаларни қамраб, тингловчиларнинг бу борадаги олиб бораётган амалий тадқиқотлари учун зарур бўлган дунёқарашини кенгайтириш (12 пара). Баҳонинг 50% и таълим олувчининг фикрлай олиши, уни ўқиб баён этиб бера олиш қобилияти учун берилса, 50% баҳо курс охирида тақдим этилган мустақил иш учун берилади.

**1.1. Республикамизда мавжуд бино ва иншоотларнинг тарихий шаклланиши омиллари.**

Бино ва иншоотлар эксплуатациясини тўғри ташкил этиш, улардан фойдаланишнинг иқтисодий самараси, эксплуатация мобайнида турли даражадаги таъмирлаш, реконструкция қилиш, қайта тиклаш, модернизация қилишда уларнинг эскириш даражасини тўғри аниқлаш, бугунги кунда иқтисодий ва хавфсизлик нуқтаи назаридан муҳим масаладир.

Республикамиз ҳудудида мавжуд бўлган бир неча “авлод”га тегишли бино ва иншоотларнинг аксарияти қисми бугунги кунда турли даражадаги техник ҳолатга эга бўлиб, уларда конструктив элементларнинг емирилиш жадаллиги турлича кечади. Бунга, бинода конструктив элементларнинг тури, материали, тайёрлаш ва монтаж жараёни, қолаверса, республикамизнинг ўзига хос специфик шарт-шароитлари, хусусан, катта амплитудада ҳароратнинг кунлик, мавсумий, йиллик тебранишлари, сизот сувларининг таъсирлари ва

бошқа табиий ва техноген омилларнинг таъсири остида эксплуатациянинг нотўғри ташкил этилганлиги сабаб бўлмоқда.

Тошкент шаҳри худудининг зилзилавий кўрсаткичи сўнгги 70 йил ичида 7 баллик зонадан 9 баллик зонага ўзгарди. Юқорида таъкидланган бир неча авлодага тегишли бино ва иншоотларнинг типик вакилларининг барчаси Тошкент шаҳрида мавжуд. Буларга 1930-40 йилларда қурилган барча коммунал қулайликларга эга бўлган дастлабки 2-3 қаватли турар-жой биноларидан тортиб, турли вазифадаги саноат бинолари ва иншоотлари (уларнинг аксарияти 2-жаҳон уруши йилларида қурилган ишлаб чиқариш объектлари) ни мисол тариқасида келтириш мумкин.

Буларни индустриал қурилишдаги “биринчи авлод вакиллари” сирасига киритиш мумкин.

“Иккинчи авлод вакиллари” сифатида урушдан кейинги йилларда қурилган бинолар бўлиб, 1966 йилдаги Тошкент зилзиласигача бўлган даврни камрайди.

Мазкур даврларда барпо этилган турар-жой биноларининг кўпчилиги бугунги кунда техник категориялар шкаласи бўйича “қониқарсиз” ҳолатдадир [3].

Бунга бир неча йиллар давомида юзлаб объектларда олиб борилган текширув натижаларидан олинган реал фактларимиз асос бўлади.

Мазкур биноларнинг аксарияти ғиштли конструкциялар бўлиб, улар антисейсмик чора-тадбирларсиз лойиҳаланган ва амалдаги нормаларга жавоб бермайди. Уларни бугунги кунгача бўлган фаолиятини фақатгина қурилиш-монтаж ишларининг сифатлиши бажарилганлиги билан, қурилиш материаллари, хусусан уларда ғишт маркасининг камида 150 эканлиги, қоришма маркасининг камида 100, мос равишда, терма категориясининг юқорилиги билан тушунтириш мумкин.

1 ва 2 авлодга мансуб биноларда жисмоний емирилиш билан бир қаторда маънавий емирилиш кўрсаткичининг юқорилиги характерлидир.

3 авлодга эса Тошкент зилзиласидан кейинги янги нормалар асосида қурилган объектларни киритдик. Бу даврда қурилиш индустриясида анча ўзгаришлар бўлган, янги нормалар жорий қилиниб, оммавий равишда типик лойиҳаларга асосланган бинолар қад кўтарди.

3 авлодга тегишли дастлабки қурилган биноларнинг ёши ҳам деярли ярим асрни “қоралади”.

Кузатишлар шундан далолат берадики, конструкцияларнинг турли табиий ва техноген таъсирлар ўсиши натижасида жисмоний емирилиш жадаллиги ортмоқда. Бу омил уларнинг ҳақиқий эксплуатация муддатининг - меъёрий хизмат муддатидан анча барвақт

тугашига олиб келишини таъминлайди (бугунги кунда лойиҳачи томонидан меъёрий хизмат муддати кўрсатиб берилаётгани ҳам йўқ).

Бино ва иншоотларда уларнинг умрбоқийлигини таъминлаш мақсадида вақти-вақти билан жорий ва капитал таъмирлаш ишлари ўтказилади. Таъмирлаш орқали ёрдамчи конструкциялар қайта тикланиши, асосий юк кўтарувчи конструкцияларнинг пардозини янгиланиши мумкин. Бироқ, таъмирлаш билан биз юк кўтарувчи конструкцияда дастлабки даврлардан оқ йиғилиб келаётган емирилиш-эскириш ёки бошқача қилиб айтганда юк кўтарувчи конструкциялар материалларида вақт омилига боғлиқ бўлган эскириш – “Базавий емирилиш” - хусусан, бетонда эластиклик модулининг, арматурада эса занглаш эвазига бетон билан тишлашиш коэффициентининг камайиб бориш ҳолатларини биз қайта тиклай олмаймиз !

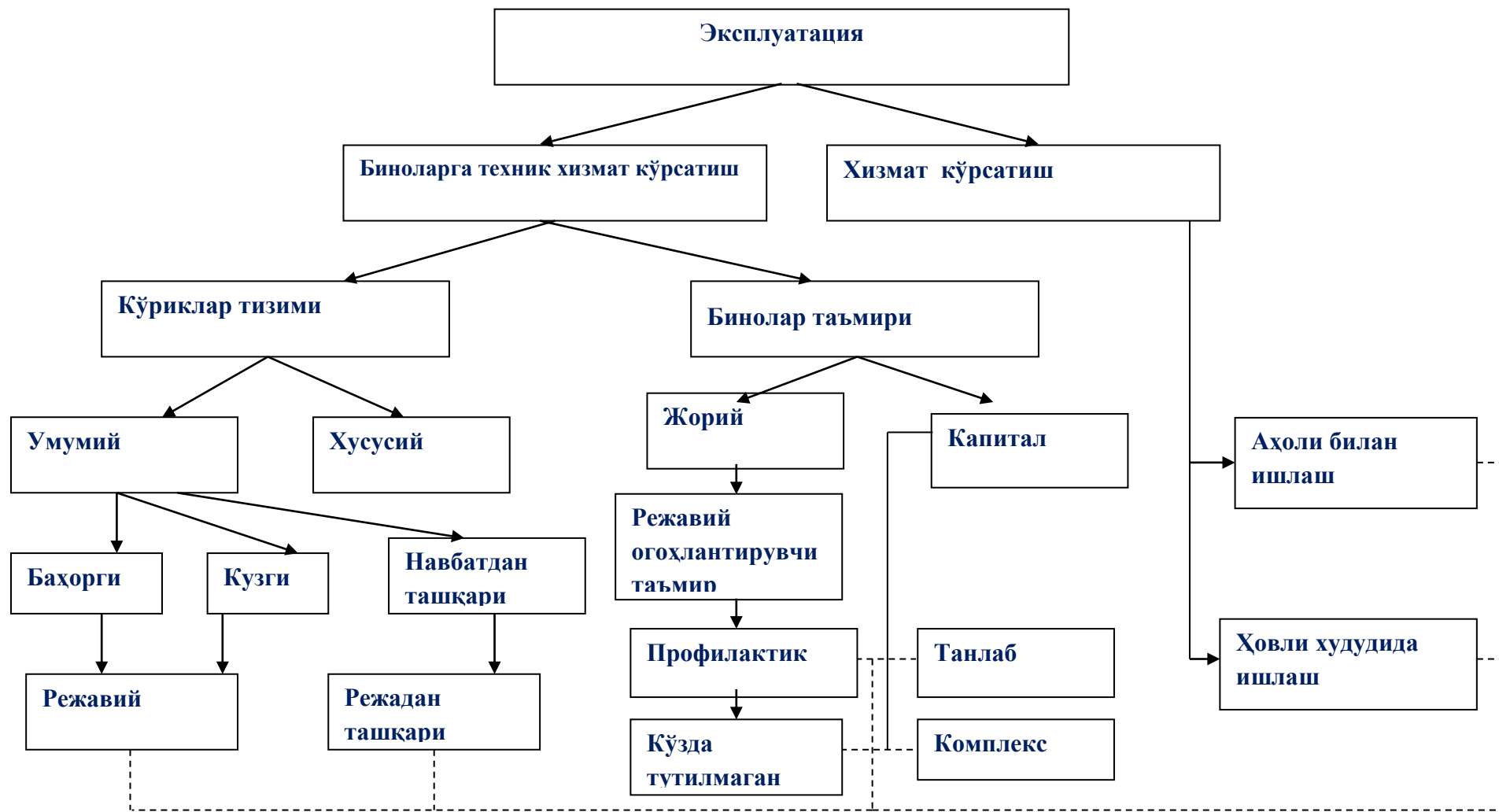
## **1.2. Эксплуатациянинг таркиби ва мазмунига қўйиладиган талаблар. Бинолардан фойдаланиш.**

Бино ва иншоотларни эксплуатацияга қабул қилишдан бошлаб, конструкцияларда шикастланиш ва бузилиш ҳолатлари пайдо бўлганда, уларнинг эксплуатацион хусусиятларини қайта тиклаш ҳолатларини назорат этиш тизимини яратиш мақсадга мувофиқдир.

Бино ва иншоотлар техник эксплуатацияси хизматининг асосий масаласи, бутун меъёрий хизмат муддати мобайнида конструктив элемент ва тизимларнинг меъёрий эксплуатациясини таъминлаб берувчи комплекс тадбирлар бўлиб қолади. Бу комплекс тадбирлар бино иншоотларга **техник хизмат кўрсатиш, хизмат кўрсатиш** ва улардан **мақсадли фойдаланишни** ўз ичига олган **эксплуатация** деб аталади.

Ҳозирги замон турар-жой ва жамоат бинолари ўзида муҳандислик тизимлари ва иншоотларнинг мураккаб мажмуасини ифода этади. Уларни текшириш ва эксплуатация қилиш учун бино элементлари ашёларининг эскириш, едирилиш ва бузилиш асосий қонуниятларини, ҳамда биноларни ўз вақтида таъмир, кўрикдан ўтказишни таъминловчи ташкилий тадбирларни билиш лозим.

Тўғри техник хизмат кўрсатиш ва режавий-огоҳлантирув таъмирларини ўз вақтида ўтказиш биноларнинг меъёрий хизмат муддатини таъминлайди. Техник эксплуатацияни ташкиллаштиришда биноларнинг конструкция ва қурилмалари материаллини хоҳ меъёрий, хоҳ барвақт ишдан чиқиши ва эскиришини келтириб чиқарувчи сабабларни билиш лозим.



1.1-расм. Биноларни эксплуатация қилиш схемаси.

### **1.3. Биноларга хизмат кўрсатиш, кўриклар тизими, мавсумий кўрикларнинг аҳамияти.**

Сир эмаски, турар-жой биноларида капитал таъмирлаш ишлари (биноларнинг авлодидан қатъий назар) қоникарли даражада олиб борилаётгани йўқ.

Шахсий уй-жой қурилишида эса ҳеч қандай назорат йўлга қуйилмаган ва маҳаллий ҳом ашёлардан қуриладиган бинолар учун (пишиқ ғишт бундан мустасно) амалда ҳеч қандай меъёрий ҳужжатлар ишлаб чиқилмаган.

Энди, дастлабки даврдаёқ сейсмик таъминланмаган бинолар (асосан 1- ва 2- авлодга тегишли бинолар)да қушимча “базавий” емирилиши (ёки конструкциянинг қолдиқ ресурси)ни ҳисобга олсак, бўлажак табиий офатлар (зилзила)га қанчалик даражада тайёрмиз деган савол тўғилади.

Юқоридаги фикрлардан келиб чиққан ҳолда масалан, турар-жой бинолари учун қуйидагиларни ҳулоса қилиш мумкин:

- Биноларда махсус малакали мутахассислар томонидан қисқа вақтларда махсус кузатув-текширув ишларини йўлга қуйиш (бу нарса айниқса 1 ва 2 авлодга тегишли турар-жой биноларида муҳимдир);

- Текширув натижалари бўйича биноларда бундан кейинги бўладиган ишлар (капитал таъмирлар)ни режалаштириш;

- Капитал таъмирлаш лойиҳаларини ишлаб чиқишда нафақат конструкциянинг сейсмик таъминоти масаласи, балки унинг ишончилигини таъминловчи барча кўрсаткичлар, хусусан, уларни энерго самарадорлигини ошириш масалаларини ҳам назарда тутиш;

- Худудий кадастр, ёхуд ширкатлар томонидан биноларнинг бундан кейинги фаолиятини доимий мониторингини юритиш учун махсус гуруҳ ташкил этиш;

- Ширкат сифатида фаолият кўрсатаётган биноларга хизмат кўрсатиш тизимини жаҳон тажрибасига асосланган ҳолда тубдан ислоҳ қилиш;

- Марказлаштирилган иситиш тизимидан бутунлай воз кечиш, ҳар бир хонадон локал иситиш тармоғига эга бўлиши (бинога қираётган, қаватлараро утувчи қувур тармоқлари, уларнинг носозлиги ва шикастланганлиги, унда йиғиладиган конденсат намликлар, конструкцияларнинг емирилиши жараёнини тезлаштиради);

- Биноларнинг ертўла қисмларидан фойдаланишни йўлга қуйган ҳолда шамоллатиш режимини тиклаш (бино ва иншоотларнинг ер остки қисмида емирилиш даражаси, коррозия процесси ноқулай муҳитда жадал кечади).

Юқорида санаб утилган ишларни бажариш маблағни талаб этиш билан биргаликда, бино ва иншоотлардан нафақат самарали фойдаланишни йўлга қуйилади, балки, инсонларнинг хавфсиз ҳаёти қафолатланади, қолаверса иқтисодиётнинг асосий фондиди ташкил этувчи бино ва иншоотларнинг умрбоқийлиги таъминланади.

### Назорат саволлари:

1. Бинолар эксплуатацияси қандай тадбирларни ўз ичига олади ?
2. Техник хизмат кўрсатиш билан хизмат кўрсатиш қандай тадбирларни ўз ичига олади ?
3. Кўриklar тизимининг ахамити нимада деб ўйлайсиз ?
4. Бинолар эксплуатациясида бугунги муаммолар нимада ?
5. Биноларга бугунги кунда қандай замонавий эксплуатация талаблари қуйилмоқда ?

### Фойдаланилган адабиётлар:

1. Milan Holický, Vladislava Návarová, Roman Gottfried, Michal Kronika. Basics for assessment of existing structures. Jana Marková, Miroslav Sýkora, Karel Jung. Klokner Institute, Czech Technical University in Prague Šolínova 7, 166 08 Prague 6, Czech Republic, 2013.
2. Schadensmechanismen. Institut für Werkstoffe des Bauwesens. Fakultät für Bauingenieur- und Vermessungswesen. Univ.-Prof. Dr.-Ing. K.-Ch. Thienel, Herbstsemester, 2010.
3. Хотамов А.Т., Кадабаева Ш.С. Замонавий бино ва иншоотларни лойиҳалаш, барпо этиш, техник эксплуатация қилиш, реконструкциялаш ва модернизациялашнинг долзарб муаммолари. Республика илмий-амалий анжумани материаллари. ФерПИ, 2015. 27-28 апрел.

### **2-мавзу. Фойдаланишга топширилаётган бино ва ишоотларни қабул қилиш талаблари. Бино ва иншоотларни санацияси**

#### **Режа:**

- 2.1. Фойдаланишга топширилаётган бино ва ишоотларни қабул қилиш талаблари.
- 2.2. Бино ва иншоотларни санацияси.

*Таянч иборалар:* биноларни фойдаланишга топшириш, топшириш далолатномаси, эксплуатация талаблари, бинолар санацияси, биноларни консервацияси.

#### **2.1. Фойдаланишга топширилаётган бино ва ишоотларни қабул қилиш талаблари.**

Ҳозирги вақтда биноларни эксплуатация (фойдаланиш)га қабул қилишда дефектларни аниқлаш учун инструментал усуллардан фойдаланган ҳолда қабул қилиш назоратини ўрнатиш талаб этилади. Биноларни қабул қилишдан олдин, уларни кўриқдан ўтказиш учун қуйидаги материаллардан фойдаланилади:

- бино ва ундаги конструктив элементлар ҳамда инженерлик системаларининг сифати ҳақидаги хулоса. Қурувчиларнинг ишини баҳолаш, шунингдек, қурилиш ташкилоти томонидан бартараф этишга лойиқ деб топилган ва тақдим этилган дефектлар рўйхати бунга асос бўлиб хизмат қилади;

- тўлиқ йиғма ҳолатда қуриладиган биноларда бажариладиган монтаж ишларининг сифатини объектив баҳолаш, тайёрловчи заводлар томонидан тайёрланган конструкцияларнинг монтаж қилишга мослиги ва улардаги дефектлар ҳақида ўз вақтида тайёрловчини хабардор қилиш имконини беради;

- биноларни фойдаланиш (эксплуатация)га топширишдан олдин ўтказиладиган инструментал кўрик уларнинг кейинчалик тўғри эксплуатация қилиниши учун бошланғич объектив маълумотларни аниқлаш имконини беради.

Объектни кўриқдан ўтказишни бошлашдан олдин, унинг лойиҳаси билан танишилади. Бунда бинонинг конструктив схемасига, юк кўтарувчи конструкцияларнинг оралиқ “қадами”га, қўлланадиган конструкцияларнинг типларига, панеллар, устунлар, ёпма плиталари, том ёпмасининг қандай бажарилганлигига, бинонинг ер ости қисмининг гидроизоляциясига эътибор қаратилади. Бажарилган (ёпиқ) ишлар учун тузилган далолатномалар билан танишилади.

Кейин бино (иншоот)нинг бажарадиган вазифасига (нимага мўлжалланганлигига) ва унинг асосий характеристикаларига боғлиқ равишда назорат қилиш мақсадида ўтказиладиган синовларнинг ҳажми аниқланади. Масалан, тўлиқ йиғма турар-жой бинолари учун хонадонлар сони аниқланади ва улар ичидан инструментал қабул қилиш назорати учун хонадонлар танланади ва назорат қилинадиган хонадонларнинг жойлашиш ўрни аниқланади. Назорат қилинадиган хонадонлар сони бинодаги хонадонларнинг умумий сонига боғлиқ равишда аниқланади, жойлашиш ўрни эса уларнинг қайси секция(бинонинг оралиқ ёки четки қатори)да ва нечанчи (биринчи, ўрта ва охири) қаватда жойлашганлигига қараб белгиланади.

## **2.2. Бино ва иншоотларни санацияси.**

Санация сўзи қурилишда янги термин ҳисобланиб, уннинг мазмуни эскирган қурилиш фонди бўйича бино ва иншоотларнинг барча техник кўрсаткичларни замон талабларига, амалдаги нормалар талабига мослаш тушунилади. Санацияга режа асосида бинолар туширилади ва режа асосида уларда қайта қуриш ишлари амалга оширилади. Бу бугунги кунда асосан биноларни энергия тежамкор жиҳозлар билан ускуналаш, капитал таъмирлаш ишларида бино деворларини энергия тежамкор материаллар билан химоя кўрсаткичларини ошириш, биноларнинг энергетик паспортларини ташкил

этиш, уларда энергоаудит ишларини ўтказиш ва шунга мос равишда зарурий чора-тадбирлар қўллаш каби ишларда намоён бўлиши лозим. .

### Назорат саволлари:

1. Биноларни эксплуатацияга топшириш ишлари қандай амалга оширилади ?
2. Топшириш акти нима, у кимлар томонидан тузилади ?
3. Эксплуатацияга топширишда текширув ишлари қандай амалга оширилади ?
4. Бино ва иншоотлар санацияси нима ва у бугунги кунда қандай аҳамиятга эга?
5. Биноларни энергоаудити нималарни назарда тутди ?

### 3 - мавзу: Бино ва иншоотларни таъмирлаш тизими.

#### Режа:

- 3.1. Жорий ва капитал таъмирлашнинг бинонинг умрбоқийлиги учун аҳамияти.
- 3.2. Бино ва иншоотларни реконструкция қилиш
- 3.3. Бино ва иншоотларни модернизация қилиш

*Таянч иборалар: капитал таъмирлаш, жорий таъмирлаш, қайта тиклаш, конструкцияларини кучайтириш, реконструкция, модернизация, реставрация.*

Республикамызда эксплуатациядаги бино ва иншоотларнинг аксариятининг хизмат муддати 40 йилдан ошган, яъни емирилиш назариясига кўра хали улар “навқирон” ёшда. Бироқ, бино ва иншоотларнинг бундай ёшда навқиронлигини сақлаш учун авваломбор, нормал эксплуатация шароити ҳамда доимий ўтказиладиган назорат ва таъмирлаш-профилактик ишлари зарурдир. Қолаверса, бу навқиронлик бинонинг асосий юк кўтарувчи конструкциялари учунгина характерлидир. Шундай экан, бундай вақт оралиғида аксарият барча “иккинчи даражали конструктив элементлар” бир ёки бир неча марта капитал таъмирга ёки алмаштирилишга мухтождир. Бу ҳолат бинонинг муҳандислик қурилмаларига ҳам тегишлидир. Республика мустақиллигидан сўнг кўплаб жамоат бинолари хусусийлаштирилди, кўпчилиги миллий руҳда реконструкция қилинди ва капитал таъмирланди. Лекин, турар-жой бинолари борасида бундай фикрларни айтиш қийин.



### 3.1. Жорий ва капитал таъмирлашнинг бинонинг умрбоқийлиги учун аҳамияти.

Техник эксплуатация бўйича тадбирлар асосини тавсифи ва ҳажми турлича ишлар бўлган жорий ва капитал таъмирлар ташкил этади. Жорий таъмир мобайнида конструкцияни атроф-муҳит таъсиридан ва вақтидан илгари эскиришидан сақловчи ишлар бажарилади. Капитал таъмир мобайнида эса жисмоний эскириш натижасида йўқотилиши содир бўлган элементлар ва муҳандислик тизимларининг эксплуатацион хусусиятларини тиклаш амалга оширилади. Шундай қилиб бино ва иншоотлар уларга қўйиладиган конструкциявий, технологик, бадий-эстетик ва эксплуатацион талаблар риоя этиш бино ва иншоот қисмларини ва умуман ўзларини узоқ вақт, ҳар ҳолда уларнинг меъёрий хизмат муддатидан кам бўлмаган давр мобайнида, ишонarli ва тўхтовсиз ишлашини таъминлайди.

Ҳозирги кунда республикада 70-80 йиллик эксплуатация муддатини ўтаган турар-жой бинолари ҳам мавжуд. Улар қурилган пайтда меъёрий ҳужжатлар, ҳудудларнинг зилзилавий кўрсаткичлари ҳозирги кунда амалда бўлган меъёрлардан тубдан фарқланади. Бу биноларда жисмоний емирилиш билан бир қаторда маънавий емирилиш даражаси жуда юқори бўлиб, уларни тўлиқ бартараф этиш иқтисодий жиҳатдан ўзини оқламайди. Зилзилавий хавф таҳдиди, ташқи фасаднинг атроф муҳит билан уйғун эмаслиги, ички режанинг, қулайликларнинг замонавий талабларга жавоб бермаслиги нуқтаи назаридан бундай биноларни тўлиқ техник кўриқдан ўтказиб, зарурий чоралар кўриш талаб қилинади. Сабаби, шундай бир давр келадикки, бинолар, иншоотларнинг асосий конструктив элементлари оммавий равишда ўзларининг жисмоний имкониятлари чегарасига яқинлашади. Буни конструктив элемент даражасида чегаравий ҳолатлар талабларига жавоб бера олмай қолиши билан изоҳласак, бино ёки иншоот даражасида уларнинг “умри”ни узайтириш шунчаки, иқтисодий жиҳатдан самарасиз бўлиб қолади. Буни мисол тариқасида шундай изоҳлаш мумкин. Тошкент шаҳрида 1966-йилги зилзиладан сўнг оммавий равишда қурилган жуда катта ҳажмдаги турар-жой биноларининг том қопламалари конструкциялари аллақачон ўзининг хизмат муддатини ўтаб, бугунги кунда яроқсиз ҳолатга келган. Аксарият турар-жой биноларида том қопламаси қисмида муаммо бор. Мустаҳкам замин билан том қоплама эса бинонинг узоқ давр ишончли эксплуатациясининг таъминланган гарови эканлигини биламиз. Маҳаллий ҳокимиятлар, ёхуд ширкатлар томонидан бу ҳажмдаги капитал таъмирлаш ишларини бажаришга амалда имкониятлари йўқ. Биргина том қопламасини капитал таъмирлаш бўйича шундай муаммо бўладиган бўлсаю, гап бинонинг

асосий конструкцияларининг жисмоний захираси ҳақида борса, вазиятни тасаввур қилиш қийин эмас.

Бу муаммо қандай ечилиши зарур, бу борада қандай инновацион ғоялар зарур бўлади?

### **3.2. Бино ва иншоотларни реконструкция қилиш**

Бино ва иншоотларни реконструкция қилишнинг мақсади ўзига хос жиҳатларидан бири янги қурилишга нисбатан қурилиш таннархининг анча арзонлашувидир. Эски қурилиш фондининг реконструкция орқали эксплуатация муддатини узайтириш, ва ундан мақсадли фойдаланиш иқтисодий жиҳатдан ўзини оқлайди. Албатта, бу борада ҳам мутахассислар фикри муҳим. Бинонинг асосий конструкцияларининг ҳолати, бинонинг капиталлиги, мустаҳкамлик, бикрлик ва устиворлик кўрсаткичлари муҳим ҳисобланади. Бино ва иншоотларни реконструкцияси махсус лойиҳа ташкилотлари томонидан ишлаб чиқиладиган реконструкция лойиҳалари асосида амалга оширилади. Реконструкция қилинаётган биноларнинг лойиҳа топшириғи бўйича вазифаси ўзгариши мумкин. Конструкциялар ўрнига уларни ўрнини босувчи янги конструкциялар, бинонинг умумий режавий схемаси ҳам ўзгариши мумкин. Бироқ буларнинг барчаси амалдаги меъёрларга, техник талаблар доирасидан чиқмаган ҳолда амалга оширилиши лозим.

**Реконструкция** – бу иншоотларнинг, қурилмаларнинг, объектларнинг алоҳидаги элементларини параметрларини мақсадли равишда ўзгартиришга қаратилган фаолият (баландлигини, қаватлар сонини ва ҳ.к.).

### **3.3. Бино ва иншоотларни модернизация қилиш**

Бино ва иншоотларни модернизация қилишнинг мақсадининг ўзига хос жиҳатларидан бири ҳам янги қурилишга нисбатан қурилиш таннархининг анча арзонлашувидир. Эски қурилиш фондининг замон талабларида қайта қуриш, унга барча қулайликлар, меъморий ечим, интерьер, инженерлик тармоқларининг замонавий, кам сарфли бўлиши ва бошқалар орқали бинонинг кейинги эксплуатация ҳаражатларини қисқартиришга эришиш лозим. Бино ва иншоотларни модернизацияси ҳам махсус лойиҳа ташкилотлари томонидан ишлаб чиқиладиган лойиҳалар асосида амалга оширилади.





## Strategies for Green City Development

3. Directions for Competitive Green City

### Image of Low-Carbon Green City



*Eco-Friendly City with Site-Level Energy System and Less CO<sub>2</sub> Emission through Convergence of Technologies of Renewable Energy, Energy Efficiency and Building Energy System*

5. Comprehensive Design Technology for comprehensive renewable energy generation/consumption for buildings (BIPV, BWP, BGT, etc.)



7. Building Energy Saving Technologies (adiabatic vacuum panel, vacuum window, LED lighting, waste heat recovery, etc.)



4. Centralized Group Energy Supply System for Renewable Thermal Sources (Solar heat, bio, cogeneration, local heating, geothermal...)



3. Micro CHP Small cogeneration system connected to renewable energy systems for building/site



1. 100% Zero Energy House House running on natural energy not fossil fuel (Renewable system + building energy saving techs, waste heat recovery, solar power, backup system)



2. Zero Energy Community (Town) A housing site consisting of a series of zero energy houses (Renewable energy supply for electricity/heating, group energy supply system)



6. Integration of Green Buildings Encourage to use solar heat collector, sunlight modules as claddings on buildings for efficient energy generation

**Аслида модернизация** – бу объектни амалдаги меъёрлар, кўрсаткичлар ва талабларга мос равишда янгилаш. Масалан таълим тизимини, ишлаб чиқаришни, техника ёки автомобилни модернизациялаш мумкин. <http://thedifference.ru/chem-otlichaetsya-modernizaciya-ot-rekonstrukcii/>

**4 - мавзу: Биноларнинг барвақт ишдан чиқиши сабаблари ва уларни олдини олиш чора-тадбирлари.**

**Режа:**

4.1. Биноларнинг барвақт ишдан чиқиши сабаблари.

4.2. Бино ва иншоотлар конструкцияларида дефект, шикастланиш ва авария ҳолатларининг пайдо бўлиши сабаблари ва уларни олдини олиш.

4.3. Биноларга салбий таъсир кўрсатувчи ҳудудий омиллар. Табиий, техноген ва субъектив омиллар.

*Таянч иборалар: барвақт емирилиш, емирилиш жадаллиги, дефект, шикастланиш, авария ҳолати, чегаравий ҳолатлар, салбий омиллар, табиий омиллар, техноген омиллар, субъектив омиллар.*

Бугунги глобаллашув даврида дунё мамлакатларида рўй бераётган нафақат иқтисодий ёки сиёсий масалаларнинг кескинлашуви, балки, иқлим ўзгаришининг кескинлашуви кузатилмоқда. Иқлимнинг бундай ўзгарувчанлиги Ўрта Осиё минтақасини ҳам четлаб ўтаётгани йўқ. Бу эса бино ва иншоотларнинг барвақт емирилишига сабаб бўлувчи омиллардан биридир.

**4.1. Биноларнинг барвақт ишдан чиқиши сабаблари.**

XX асрнинг йирик фожеаларидан бири- Орол денгизининг қуриши билан боғлиқдир. Орол денгизи катталиги бўйича дунёда тўртинчи ўринда бўлиб, бугуни кунда у ер юзидан деярли йўқ бўлиб кетиш стадиясида турибди. Бу воқеа нафақат чегарадош мамлакатлар, балки, бутун Ўрта Осиё минтақаси аҳолиси ҳаётида, хусусан, бино ва иншоотлар эксплуатациясида ўзининг салбий оқибатларини кўрсатмоқда.

Буни, грунт ва ер ости сизот сувлари таркибидаги шўрланиш кескин даражада ортиб кетганилиги билан тушунтириш мумкин. Шўрланиш ва унинг оқибатида сизот сувларининг ишқорли муҳитга айланиши қурилиш конструкцияларига, хусусан, ер остки иншоотлар, муҳандислик тармоқларининг умрбоқийлигига путур етказмоқда. Ишқорли муҳит деярли

барча турдаги қурилиш материалларига салбий таъсир кўрсатиб, уларнинг емирилиши интенсивлигини жадаллаштиради.

Маълумки, бетоннинг емирилишида сизот сувлари таркибидаги туз миқдори муҳим аҳамиятга эгадир. бетоннинг ишқорланиши ҳолати, ёки сизот сувлари таъсирида тузларнинг бетонга шимилиб, кейинчалик сувнинг парланиши билан тузнинг бетон таркибида қолиб, мазкур жараённинг циклик такрорланиши натижасида бетон таркибида йиғилаётган туз миқдорининг бетонни структуравий бузилишига олиб келиши маълумдир. Бугунги кунда эса бундай жараённинг бошқачароқ тури, янги қурилишда ишлатилаётган пишиқ ғиштда ҳам ишқорланиш даражаси ортган. Бу конструкция сиртида ок порошокнинг пайдо бўлиши билан изоҳланади.

#### **4.2. Бино ва иншоотлар конструкцияларида дефект, шикастланиш ва авария ҳолатларининг пайдо бўлиши сабаблари ва уларни олдини олиш.**

Эксплуатациядаги бино конструкциялари ташқи муҳит билан ўзаро мураккаб таъсирда бўлади. *Авария ҳодисаси* деб иншоот элементларида бутунлай ёки қисман бузилиш ҳолатлари мавжуд, юк кўтарувчи конструкцияларнинг бузилиш босқичидаги ҳолатига айтилади; *авария ҳолати* эса айрим элементлар чегаравий ҳолатда бўлиб, кучланганлик даражаси материалнинг мустаҳкамлик чегарасидан ошмаган ёки баъзи конструктив элементларнинг айрим деталлари ишдан чиққан, бироқ бузилиш руй бермаган ҳолатни назарда тутади.

**Дефект** – бу конструкциянинг маълум бир параметрларга, меъёрий ёки лойиҳа талабларига мос келмаслигидир. Масалан, ёпма тўсинида арматуранинг лойиҳада белгилангандан паст синфининг қўлланилиши дефект бўлиб, бунинг натижасида тўсиннинг эгилиб, унда дарзлар ҳосил бўлиши ҳодисаси – шикастланишдир. Демак, одатда конструкциянинг дефектли ҳолати уни шикастланишга олиб келади ва бу ҳолат охир-оқибат конструкциянинг бузилиши ёки авария ҳолатига олиб келиши мумкин.

Лойиҳа-қидирув ишларидаги дефектларга қурилиш майдончасининг нотўғри танланиши, грунтнинг юк кўтариш ҳолатини нотўғри баҳолаш, материални, конструкцияни ва кесим юзаларни нотўғри танлаш, ташқи юкларни аниқлашдаги хатоликлар ва ҳ.к. киради. Баъзи дефектлар тўғридан-тўғри қурилиш жараёнида лойиҳа чизмаларида ноаниқликлар мавжудлиги ёки чизманинг тўлиқ эмаслиги, баъзи ишлар бўйича лойиҳада зарурий кўрсатмаларнинг йўқлиги сабабли қурувчи томонидан ечим қабул қилиниб, вазиятдан чиқилади.

Аҳамияти (хавфлилиги) бўйича дефектлар уч турга бўлинади:

- аварияга олиб келувчи дефектлар. Бундай дефектлар аниқланганда уларни дарҳол бартараф этиш зарур;
- бузилиш хавфини туғдирмайдиган, бироқ конструкцияни кучсизланишига олиб келадиган ёки бинонинг эксплуатацион сифатига

таъсир кўрсатадиган дефектлар, шунинг учун улар ҳам бартараф қилиниши зарур;

- бузилишга олиб келмайдиган, бироқ бинонинг эксплуатацион сифатига таъсир кўрсатадиган ва эксплуатация жараёнида қўшимча ҳаражатлар талаб қиладиган дефектлар.

Дефектларнинг тавсифи бўйича текширув натижасида бевосита кўзга кўринмайдиган ва кўринадиган турларга бўлинади (3.2-расм).

Бинодаги дефектларнинг ўрганиш ва классификациялаш улар туғдирадиган хавфни олдиндан башорат қилиш ва зарурий чора тадбирлар қўллаш имкониятини беради ҳамда лойиҳа ва қурилиш жараёнида бундай нуқсонларга йўл қўйилишини камайтиради.

Ғиштли деворларда учрайдиган кўзга ташланувчи дефектларга қуйидагиларни келтириш мумкин: горизонтал текисликдан оғувчи ва қалин бўлган чоклар, чокларни боғлаш, устунлар ва оралик деворларни арматуралаш ҳамда деворларнинг вертикалдан оғиш ҳолатлари. Бундай дефектлар ишнинг олиб борилиши жараёни етарлича назорат қилинмаганлигидан келиб чиқади. Бевосита кўзга ташланмайдиган дефектларга лойиҳадагидан паст маркали ғишт ёки қоришманинг қўлланилишини мисол қилиш мумкин.

**Дарзлар** – конструкциянинг юкланиши ва деформация таъсирининг ташқи белгисидир. Конструкцияда дарзлар турли сабабларга кўра пайдо бўлиб, турлича даражадаги асоратлар қолдиради. Шунинг учун улар аҳамиятига кўра хавфли ва хавфсиз турларга бўлинади. Конструкцияда дарзлар аниқланганда, уларнинг келиб чиқиши сабаби ва тавсифи, ривожланиши ёки турғунлиги ҳақида маълумотга эга бўлиши зарур.

#### **4.3. Биноларга салбий таъсир кўрсатувчи ҳудудий омиллар. Табиий, техноген ва субъектив омиллар.**

Биноларнинг меъёрий хизмат даврларининг ҳақиқий хизмат даврларига мос келмаслиги уларнинг эксплуатацион ишончлилиги масалаларини чуқурроқ ўрганишни талаб қилади. Бунинг учун бино конструкциясига салбий таъсир кўрсатувчи омилларни ўрганиш зарурдир.

Бу соҳада ўрганилган ишларнинг таҳлили, қурилиш конструкцияларида дефектлар, шикастланиш ва деформация ҳолатларининг пайдо бўлишига сабаб бўлувчи лойиҳалаш, қурилиш ва эксплуатация жараёнида йўл қўйиладиган хатоликлар, бундан ташқари табиий ва техноген омилларнинг таъсирлари натижаси эканлигини кўрсатади ва уларни шартли равишда А ва Б гуруҳ омилларга ажратиш мумкин.

##### **А- табиий ва техноген омиллар.**

Ўз навбатида “А” ташқи ва ички омилларга бўлинади.

Ташқи омилларга: А<sub>1</sub>- иқлим таъсири; А<sub>2</sub>- динамик таъсирлар; А<sub>3</sub>- таъсир қилувчи муҳит ва ҳ.к.;

Ички омилларга: А<sub>4</sub> - технологик (функционал) таъсирларни киритиш мумкин.

##### **Б- субъектив омиллар.**

Б<sub>1</sub>- лойиҳалаш жараёнида; Б<sub>2</sub>- конструкция ва материалларни завод шароитида тайёрлаш, ташиш ва уларни сақлаш шароитида (дефектли элементлар); Б<sub>3</sub>- қурилиш жараёнида; Б<sub>4</sub>- эксплуатация босқичида йўл қўйиладиган хатоликлар. Бу омилларнинг турлари ва уларнинг таъсири шунчалик хилма-хилки, эксплуатация жараёнида бино конструкциясининг жисмоний емирилишига олиб келувчи бундай сабабларнинг барчасини бир вақтнинг ўзида аниқлаш ёки ҳисобга олиш мураккаб вазифадир.

## Бино ва иншоотларга салбий таъсир кўрсатувчи омиллар



### ТАШҚИ ТАЪСИРЛАР

(Табий, сунъий)

- Зилзила, вибрациялар
- Ҳароратнинг ўзгарувчанлиги
- Радиация
- Кучли шамол оқими
- Ёгингарчилик (м-н: меъёрдан ортик қор)
- Биологик зараркунандалар
- Заминнинг циклик музлаши ва эриши
- Грунтнинг босими ва х.к.

### ИЧКИ ТАЪСИРЛАР

(Технологик, функционал)

- ▣ Турли технологик агрессив муҳитлар
- ▣ Доимий юқори ҳарорат режими
- ▣ Намлик
- ▣ Технологик вибрациялар ва х.к.

### СУБЪЕКТИВ ОМИЛЛАР

- ▣ Лойиҳачининг хатоси
- ▣ Конструкциянинг дефектлилиги
- ▣ Қурувчининг хатолари
- ▣ Нотўғри эксплуатация

## 5 - мавзу: Бино ва иншоотларни техник ҳолатини баҳолаш.

### Режа:

5.1. Бино ва иншоотларни техник ҳолатини баҳолашда кўзатув-текширув ишларининг ташкил этиш.

5.2. Бино ва иншоотларни техник ҳолатини баҳолашда замонавий усуллардан фойдаланиш.

5.3. Конструкцияларни қайта ҳисоблаш ишларида замонавий дастурий тизимлардан фойдаланиш. Техник ҳисобот таҳлили.

**Таянч иборалар:** *техник ҳолат, техник ҳолатни баҳолаш, дастлабки текширув, синчиклаб текшириш, техник диагностика, бузадиган усуллар, бузмайдиган усуллар, техник ҳолат категорияси, конструкцияни қайта ҳисоблаш.*



Мамлакатимизнинг асосий фонди бўлган бино ва иншоотларимиз билан бўладиган ишларни тўғри ташкил этиш учун уларни жисмоний емирилишини аниқлаш масаласи ҳали етарлича ўрганилмаган ва зарурий норматив база билан таъминланмаган. Бино ва иншоотларни емирилганлик нуктаи назаридан реал техник ҳолатини аниқлаш эса таъмирлаш, реконструкция, қайта тиклаш, модернизация ишларини асослаш учун, турли мақсадлар учун иқтисодий баҳолашда, турли табиий ва техноген таъсирлар натижасида етказилган зарарларни баҳолаш учун, қолаверса, биноларни қолдиқ хизмат даврини аниқлаш, умрбоқийлигини ҳамда ишончилигини белгилашда, ҳамда эксплуатация муддатларини узайтиришда муҳим аҳамиятга эгадир.

### **5.1. Бино ва иншоотларни техник ҳолатини баҳолашда кузатув-текширув ишларини ташкил этиш.**

Бино ва иншоотлар конструкцияларининг кузатув-текширув ишлари қуйидаги ишларни ўз ичига олади:

Лойиҳа хужжатлари, ишчи чизмалар ва очиш ишлари бўйича далолатномалар билан танишиш; объектни бевосита кўздан кечириш, объектни лойиҳага мослигини аниқлаш, бевосита кўзга ташланадиган дефектлар (дарзлар, томдан сув ўтиши, темирбетон элементларда химоя қатламининг бузилиши, металл конструкцияларнинг коррозияланиши, элементларда эгилиш, болтли, пайвандли бирикмаларнинг ҳолати ва ҳ.к.)ни аниқлаш, объектни кўриқдан ўтказиш режасини тузиш, бузмайдиган усуллар асосида тадқиқот ишлари амалга оширилади. Иншоотнинг ҳолатини таҳлил қилиш ва аниқланган дефектларни бартараф қилиш бўйича тадбирлар ишлаб чиқилади.

Бевосита текширув натижасида объект ҳолатига баҳо бериш текширилаётган конструкция ҳақида дастлабки маълумотларни беради, конструкция элементларидаги емирилиш даражасини таҳлил қилишни, кейинги текширув ишларини олиб бориш заруриятини аниқлаб беради.

Бино ва иншоотларда кузатув-текширув ишларини амалга ошириш қуйидаги ҳолларда амалга оширилади:

- даврий ва навбатдан ташқари назоратда шикастланиш ва дефектлар аниқланганда;
- ёнғин, табиий офатлардан ва техноген авариялардан сўнг;
- давтехназорат ташкилоти кўрсатмасига асосан;
- объектда технологик жараён ўзгарганда ёки консервацияга топширилганда;
- кузатув-текширув ишлари муҳлати тугаганда ёки объектнинг меъёрий хизмат муддати тугаганда;

- объект эгаси ўзгарганда, шунингдек корхонани суғурта қилиш жараёнида;

- саноат ва жамоат биноларини нормал эксплуатацияга яроқлилигини, худди шундай, турар жой биноларида одамларни яшаши мумкинлигини аниқлаш мақсадида;

- таъмирлаш ёки реконструкция қилишни иқтисодий асослашда;

- меъёрий табиий-иқлим таъсири кўрсаткичлари (зилзилавий, қор ва шамол юклари) нинг ортиши натижасида.

Бино ва иншоотларнинг конструкцияларини текшириш ишлари одатда, ўзаро боғланган учта асосий босқичдан иборат бўлади [1]:

- **кузатув-текширув ишларини олиб бориш учун тайёргарлик;**

- **дастлабки (бевосита) кузатув-текширув ишлари;**

- **синчиклаб (асбоб-ускуналар ёрдамида) кузатув-текширув ишлари.**

Тайёргарлик ишларига қуйидаги жараёнларни киритиш мумкин. Текширилаётган объектнинг ҳажмий-тархий ва конструктив ечимлари билан, муҳандислик-геологик қидирув ишлари билан танишиш. Лойиҳавий-техник ҳужжатларни танлаш ва уларни таҳлил қилиш ҳамда олинган техник топшириққа асосан иш дастурини ишлаб чиқиш.

### **Дастлабки кузатув-текширув ишлари**

Биноларни дастлабки кузатув-текширув бино конструкцияларида умумий ҳолда бевосита назорат ўтказилиб, барча дефект ва шикастланишлар бўйича уларнинг ташқи белгилари аниқланади. Текширишда нафақат бино конструкцияларининг жисмоний ҳолати, балки, уларнинг маънавий эскириши, бинони бузишга бўлган эҳтиёж, бинога устқурма қуриш имкони борлиги ёки йўқлиги бинонинг айрим элементларини ўзгаришсиз қолдиришнинг мақсадга мувофиқлиги ёки мувофиқ эмаслиги аниқланади.

Демак, дастлабки текширув бино конструкцияларининг ташқи кўриниши бўйича бинонинг техник ҳолатига дастлабки хулоса бериш ва синчиклаб текшириш заруриятини аниқлаш учун амалга оширилади.

Дастлабки текширишга асос бўлиб, бино ёки иншоотнинг ва уларнинг конструктив элементларини ўлчов асбоблари (дурбин, фотоаппарат, рулетка, штангенциркул, шуп ва ҳ.к.) ёрдамида кўздан кечириш хизмат қилади.

Дастлабки кўздан кечириш жараёнида кўзга кўринадиган дефектлар ва шикастланиш ҳолатлари аниқланиб, назорат ўлчовлари ўтказилади ва улар қайд дафтарларига туширилади, дефект ва шикастланган қисмлар бўйича чизмалар, фотолар тузилиб, дефект ва шикастланишларнинг жойи ва тафсилоти ҳақида махсус қайднома журналига туширилади. Бино ёки иншоотда ва уларнинг алоҳидаги қисмларида характерли деформациялар (эгилиш, вертикалдан оғиш, бўртиб чиқишлар, қийшайиш, синиш ҳолатлари ва ҳ.к.) мавжудлиги текширилади. Аварияли жойларнинг мавжудлигини аниқлаш ва ҳ.к. ишлар амалга оширилади.

Дастлабки кўздан кечириш натижаси бўйича, шикастланганлик даражаси ва дефектларнинг характерли кўринишлари бўйича қурилиш

конструкцияларининг техник ҳолатига дастлабки баҳо берилади. Қайд этилган дефект ва шикастланишлар (масалан: темирбетон ва тош-ғишт конструкцияларида дарзларнинг шакллари ва уларнинг ривожланиш схемаси, ёғоч конструкцияларда биошикастланишлар, металл конструкцияларда коррозияланиш натижасида шикастланган қисмлар ва ҳ.к) уларнинг келиб чиқиши сабабларини аниқлашга ва конструкция ҳолатини баҳолашга етарли бўлиши, натижада зарурий хулосалар беришга етарли маълумотга эга бўлиши мумкин. Агарда дастлабки кўздан кечириш натижаси бўйича олинган маълумотлар зарурий хулосалар беришга етарли эмас деб топилса, у ҳолда бино конструкциясини синчиклаб текшириш зарурияти пайдо бўлади. Бундай ҳолда, зарур бўлса, синчиклаб текшириш дастури ишлаб чиқилади.

Агарда дастлабки кўздан кечириш натижасида иншоотнинг юк кўтарувчи конструкциялари (устун, тўсин, ферма, арка, ора ва ёпма плиталари ва ҳ.к.)нинг мустаҳкамлиги, бикирлиги ва устиворлигини камайишига олиб келувчи дефект ва шикастланишлар аниқланса, у ҳолда синчиклаб текшириш босқичига ўтиш зарурдир.

Агарда, бинода авария ҳолатининг келиб чиқишидан гувоҳлик берувчи белгилар аниқланса, бу ҳолда қисқа муддат ичида мумкин бўлган бузилишни олдини олувчи тавсиялар ишлаб чиқилади.

Замин грунтининг қониқарсиз ҳолати ҳақида гувоҳлик берувчи характерли ёриқлар, бинонинг бир қисмини қийшайиши, деворларнинг ёрилиши ва бошқа турдаги шикастланиш ва деформация ҳолатлари аниқланганда, зудлик билан муҳандислик-геологик қидирув ишларини ўтказиш зарур. Бу тадқиқот натижасида нафақат қурилиш конструкцияларини қайта тиклаш ва таъмирлаш, балки, замин ва пойдеворларни кучайтириш ишларини ҳам амалга оширилиши лозим бўлади.

### **Бино конструкцияларини синчиклаб текшириш**

Асбоб-ускуналар ёрдамида синчиклаб текшириш қўйилган топшириқдан, лойиҳавий-техник ҳужжатларнинг мавжудлиги ва тўлалигидан, дефект ва шикастланишларнинг тафсилоти ва даражасидан келиб чиққан ҳолда *тўлиқ* ёки *маҳаллий аҳамиятга эга* бўлади.

*Тўлиқ текширув* қуйидаги ҳолларда амалга оширилади:

- лойиҳа ҳужжатлари мавжуд бўлмаганда;
- конструкцияларнинг мустаҳкамлигини пасайишга олиб келувчи дефектлар аниқланганда;
- бинода юкларнинг ортиши билан боғлиқ реконструкция ишларини бошлашдан олдин (жумладан, қаватлар бўйича реконструкция ишларидан олдин);
- қурилиши тугалланмаган бинонинг охириги уч йил давомида консервация ишларисиз қолиб кетиб, сўнгра унда қурилиш-монтаж ишларини давом эттиришдан олдин;

• бир хил типдаги конструкцияларда материал таркибининг турличалиги аниқланганда, агрессив муҳит таъсирида ёки техноген жараёнлар таъсири остида эксплуатация шароитининг ўзгариши ва ҳ.к.

*Маҳаллий аҳамиятга эга бўлган текширув* қуйидаги ҳолларда амалга оширилади:

- алоҳида конструкцияларни текшириш зарурияти туғилганда;
- тўлиқ текширув ўтказиш имконияти чекланган хавфли жойларда.

Агарда тўлиқ текширув жараёнида танланган 20дан ортиқ конструкциянинг камида 20 таси қониқарли ҳолатда деб топилиб, қолганларида дефект ва шикастланишлар бўлмаса, бу ҳолда қолган конструкцияларда танлаш асосида (маҳаллий) текширув ўтказиш кифоя қилади.

**Синчиклаб текширишда қуйидаги асосий конструкциялар текширилиши лозим [3]:**

- пойдеворлар, ростверк ва пойдевор тўсинлари;
- девор, устунлар;
- оралик ва том ёпма конструкциялари (жумладан: тўсинлар, аркалар, стропил ва стропил ости фермалари, плиталар, прогонлар);
- кран ости тўсин ва фермалар;
- боғловчи конструкциялари, бикирлик элементлари;
- тақалиш чоклари, тугунлар, бирикмалар ва таянч майдончалари.

Бино конструкциясининг техник ҳолати бўйича категориялаштириш, кузатув-текширув ишларидан сўнг қайта ҳисоблашлар натижасида 3.5п. да келтирилган 5 та гуруҳ бўйича туркумланади.

Бино ва иншоотларни кузатув-текширув ишларини олиб боришда уларни зилзилавий таъсирлар омилини ҳисобга олган ҳолда амалга оширилиши лозим:

• Сейсмик микротуманлаштириш (СМТ) харитаси бўйича қурилиш майдончасининг ҳисобий зилзилавий кўрсаткичи (СМТ хариталари мавжуд бўлмаган ҳолларда сейсмиклиги туманнинг сейсмиклигига қараб муҳандислик-геологик изланиш натижалари асосида грунтнинг сейсмик хоссаларига кўра баҳоланади);

- Зилзилавий таъсирларнинг даврийлиги (такрорланувчанлиги);
- Зилзилавий таъсирларнинг спектрал таркиби;
- Зилзилавий таркиб бўйича грунтлар тоифаси.

Республикада соҳадаги мавжуд муаммолар нималардан иборат ?

## **5.2. Бино ва иншоотларни техник ҳолатини баҳолашда замонавий усуллардан фойдаланиш.**

Бу авваломбор, текширув ишларини олиб боришда бузмайдиган усулларни қўллаш билан боғлиқ. Бундай синовлар конструкциянинг ҳам статик ҳам динамик таъсирлар остида юкланишида ўтказилиши мумкин. Бундай ишлар мажмуасининг ўтказилиши объектнинг геометрик параметрлари (оралиқ, қалинлик, баландлик...)ни, материалларнинг

мустаҳкамлик ва структуравий таркибини, бетоннинг ҳимоя қатламини, арматураларнинг жойлашувини, элементларнинг эгилиши ва деформацияланишини, кўчишларнинг динамик амплитудаларини, конструкциянинг тебранишлар даврини, алоҳида нуқталарнинг тезланишини ва ҳ.к. аниқлашдан иборат.

Объектларни текширишда муҳандислик геодезияси усулларида кенг фойдаланилиб, унинг ёрдамида иншоотдаги чўкиш, вертикалдан оғиш, силжиш, дарзлар ўлчами ва деформация чокларининг ҳолатлари ҳамда конструкция элементларидаги эгилиш ҳолатлари аниқланади.

Шуни алоҳида таъкидлаш лозимки, бузмайдиган усуллар ҳар доим ҳам аниқ маълумот бера олмайди. Шунинг учун бу усулда олинган натижаларни бузувчи усулларда олинган натижалар билан таққослаб, улар орасидаги фарқ ёки боғлиқликни аниқлаш мумкин.

### **5.3. Конструкцияларни қайта ҳисоблаш ишларида замонавий дастурий тизимлардан фойдаланиш. Техник ҳисобот таҳлили.**

Бино конструкциялари текширилиб, мавжуд нуқсонлар, шикастланиш, деформациялар, кўзга кўринадиган ва кўринмайдиган дефектлар, конструкциянинг реал ҳисоблаш схемаси аниқлангандан сўнг, конструкцияларни дастлабки юк кўтариш қобиляти, бикрлик талабларига қанчалик мослигини аниқлаш мақсадида у лойиҳавий схема бўйича ҳамда янги (реал) ҳисоблаш схемаси ёрдамида ҳисобланади. Ҳисоблаш ишларини замонавий дастурий тизимлардан фойдаланган ҳолда амалга ошириш мақсадга мувофиқ. Албатта бу чекли элементларга асосланган бугунги кунда бутун дунёда кенг фойдаланиладиган дастурий тизимлардир.

#### **Адабиётлар:**

1. Milan Holický, Vladislava Návarová, Roman Gottfried, Michal Kronika. Basics for assessment of existing structures. Jana Marková, Miroslav Sýkora, Karel Jung. Klokner Institute, Czech Technical University in Prague Šolínova 7, 166 08 Prague 6, Czech Republic, 2013.
2. Schadensmechanismen. Institut für Werkstoffe des Bauwesens. Fakultät für Bauingenieur- und Vermessungswesen. Univ.-Prof. Dr.-Ing. K.-Ch. Thienel, Herbstsemester, 2010.
3. Низомов Ш.Р., Хотамов А.Т. Бино ва иншоотларни техник баҳолаш. Дарслик. Тошкент, ТАҚИ, 2012.
4. <http://thedifference.ru/chem-otlichaetsya-modernizaciya-ot-rekonstrukcii/>

## **IV. АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ МАТЕРИАЛЛАРИ**

## **1-амалий машғулот: Бино ва иншоотларнинг умрбоқийлиги.**

**Ишдан мақсад:** Бино ва иншоотларнинг умрбоқийлиги, хизмат муддатлари бўйича мулоҳазалар.

**Масаланинг қўйилиши:** Мазкур масалада Ўзбекистон иқлимий ҳудудини Ж.Кореянинг ҳудудига таққослаш билан мавзуни таҳлил қилиш.

Амалий машғулотларларни “Кичик гуруҳларда ишлаш”, “Давра суҳбати”, “Кейс стади” ва бошқа таълим технологияларидан фойдаланилган ҳолда ташкил этиш кўзда тутилган. Бунда ўқув жараёнида фойдаланиладиган замонавий методларининг, педагогик ва ахборот технологияларининг қўлланилиши, маърузалар бўйича замонавий компьютер технологиялари ёрдамида мультимедиа тақдимот тайёрлаш, амалий машғулотларда педагогик ва ахборот-коммуникация технологияларидан кенг фойдаланиш, илғор тажрибаларни ўрганиш ва оммалаштириш назарда тутилади.

Внедрение ISO 13822 в системе национальных предписывающих документов облегчает разработать оперативный документ для оценки надежности существующих структур в государствах-членах ЕКС в соответствии с принципами Еврокодов [1].

Европа иттифоқида бўлгани каби биноларнинг умрбоқийлиги, хизмат муддатлари, меъёрий ва ҳақиқий хизмат муддатлар, эксплуатация муддати ва қолдиқ хизмат даврларини билиш Сервис соҳаси мутахассислари учун муҳимдир. Чунки бинонинг ҳозирги ҳолати ва бундан кейин қанча иқтисодий умрининг мавжудлиги у билан бўладиган барча ишларнинг асоси ҳисобланади.

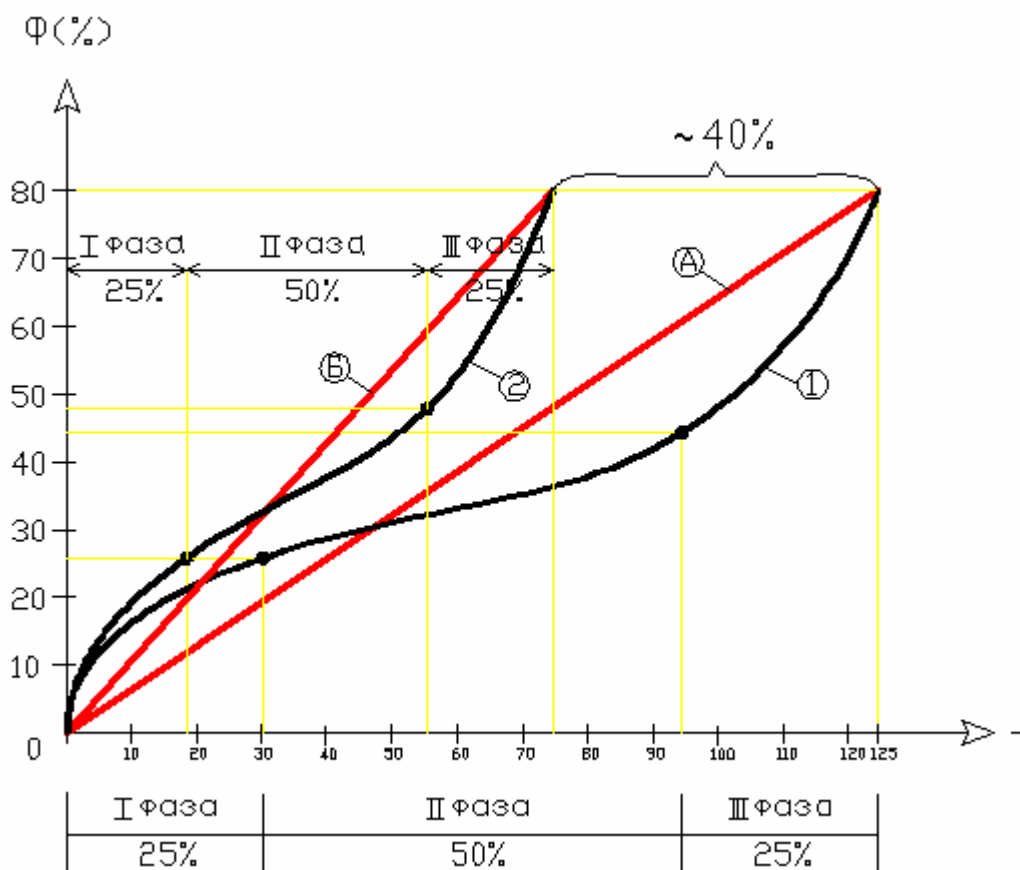
Мисолларни келтиринг ва муҳокама қилинг.

### **Назорат саволлари:**

1. Биноларнинг умрбоқийлиги ?
2. Биноларнинг хизмат муддатлари капиталлик гуруҳи ўртасидаги муносабат ?
3. Меъёрий ва ҳақиқий хизмат муддатларнинг ўзаро фарқи нимада?
4. Эксплуатация муддати нимада ?
5. Қолдиқ хизмат даврларини аниқлаш қандай амалга оширилади ?
6. Бинонинг иқтисодий умри нима ?

Умрбоқийликка ҳудудий омилларнинг таъсири қандай даражада. Бугунги кунда биноларнинг капиталлик гуруҳлари қандай тартибда ўрнатилмоқда. Бугунги кунда лойиҳачи ташкилот томонидан биноларнинг меъёрий хизмат даврлари қандай тартибда ўрнатилмоқда. Меъёрий хизмат муддатининг ҳақиқий хизмат муддатидан фарқи қандай изоҳланади.

Бино ва иншоотларнинг қолдиқ хизмат даврларини аниқлаш қанчалик муҳим масала ?



**Расм. Бинода жисмоний емирилишнинг ўзгариши графиги.**

1- Бино нормал шароитда (барча турдаги таъмирлаш ишлари ўз вақтида бажарилган ҳолатда) эксплуатация қилинган.

2- таъмирлаш ишлари ўз вақтида бажарилган ва бажарилмаган ҳолатдаги Бино нормал шароитда, бироқ ҳеч қандай режавий-профилактик ёки бошқа турдаги таъмирларсиз эксплуатация қилинган.

*A* ва *B* – мос равишда, меъёрий усул бўйича барча турдаги емирилиш.

Бу масалаларда дунёнинг турли давлатларида иқлимий регионлардан келиб чиққан ҳолда аҳвол қандай ?

Жанубий Корея мисолида.

- Особый интерес вызывают как быстро развивалось градостроительство в Кореи. Как быстро строилось всё, что имеется в разных территориях республики Кореи.

- Было интересно как превращаются непригодные территории к пригодные, осушение территории и другие инженерные решение.

- Также интересно архитектурно-планировочные и конструктивные решение, метод возведение здание и сооружение, производство технологии строительство и т.д.

- Особый интерес вызывают качество строительства, проводимые строительными компаниями, где влажность воздуха превышают

нормативного, где требуются высокая защита строительных конструкций от влаги.

- Конструктивно-планировочное решение улично-дорожных сетей с элементами благоустройства города решено с точки зрения экономии земельных участков города. Скоростные автомобильные дороги с пересечением горные местности с помощью тоннели могут быть образцом нашей республики, где идет строительства аналогичной железной дороги Ташкент-Фергана.

- \* Градостроительный опыт Кореи несомненно будет пользоваться в Узбекистане, хотя сильно отличаются природно-климатические условия двух стран.

- \* Отличия заключается сейсмичности территории Узбекистана, что ограничивает возможности проектировщиков и строителей. Кроме того, сухой-жаркий климат является особенностью территории Узбекистана, где требуется искусственной орошений территории.

- \* Высокий уровень засоленности и просадочность грунта, повышения уровня подземных вод за последний годы вызывает дополнительные трудности в строительстве.

- \* Высокий уровень солнечной радиации и значительной амплитуды суточных и годовых температурных перепад также отрицательно влияют как вновь возводимым так и существующим сооружений.

- \* В Узбекистане сегодня очень актуальным является реконструкция старых городов.

- \* Также актуально обследования зданий и сооружений, построенные по старым нормам. Например, г.Ташкент считался 7 балльной зоне по сейсмичности до Чаткальского землетрясения. Сейчас сейсмичность территории Ташкента считается 9 балльным.

**В Кореи города составляет относительно новые зданий и сооружений, построенные с учетом современных требований.**

### **Фойдаланилган адабиётлар:**

1.Хотамов А.Т. Ж.Кореянинг КИСТЕ курилиш технология институтидаги маъруза, Ж.Корея 2013.

2. Milan Holický, Vladislava Návarová, Roman Gottfried, Michal Kronika. Basics for assessment of existing structures. Jana Marková, Miroslav Sýkora, Karel Jung. Klokner Institute, Czech Technical University in Prague Šolínova 7, 166 08 Prague 6, Czech Republic, 2013.

3. Schadensmechanismen. Institut für Werkstoffe des Bauwesens. Fakultät für Bauingenieur- und Vermessungswesen. Univ.-Prof. Dr.-Ing. K.-Ch. Thienel, Herbstsemester, 2010.

4. Низомов Ш.Р., Хотамов А.Т. Бино ва иншоотларни техник баҳолаш. Дарслик. Тошкент, ТАҚИ, 2012.





**Жанубий Кореяда денгизлар ҳудуди ҳисобидан янги ерларнинг ўзлаштирилиши**

## **2-амалий машғулот: Бино ва иншоотларнинг эскириши (емирилиши). Жисмоний емирилиш.**

**Ишдан мақсад:** Бино ва иншоотларнинг емирилиши, эскиришини келиб чиқиши табиатини ўрганиш, уларнинг оқибатларини баҳолаш.

**Масаланинг қўйилиши:** Бино ва иншоотларнинг емирилиши назариясини таҳлил қилиш. Меъёрий ҳужжатлар таҳлили.

Амалий машғулотларларни “Кичик гуруҳларда ишлаш”, “Давра суҳбати”, “Кейс стади” ва бошқа таълим технологияларидан 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.

Бино ва иншоотларнинг эскириши (емирилиши). Емирилиш турлари.

Жисмоний емирилиш. Келиб чиқиши бўйича турлари. Табиий ва механик тарзда пайдо бўлувчи емирилиш. Қайта тиклаш бўйича турлари. Қайта тикланадиган ва тикланмайдиган жисмоний емирилиш. Сервис соҳаси мутахассислари учун масалаларнинг аҳамияти. Чунки бинонинг ҳозирги ҳолати ва бундан кейин қанча иқтисодий умрининг мавжудлиги у билан бўладиган барча ишларнинг, хусусан, таъмирлаш, қайта тиклаш, реконструкция қилиш, реставрация қилиш ва ҳ.к..

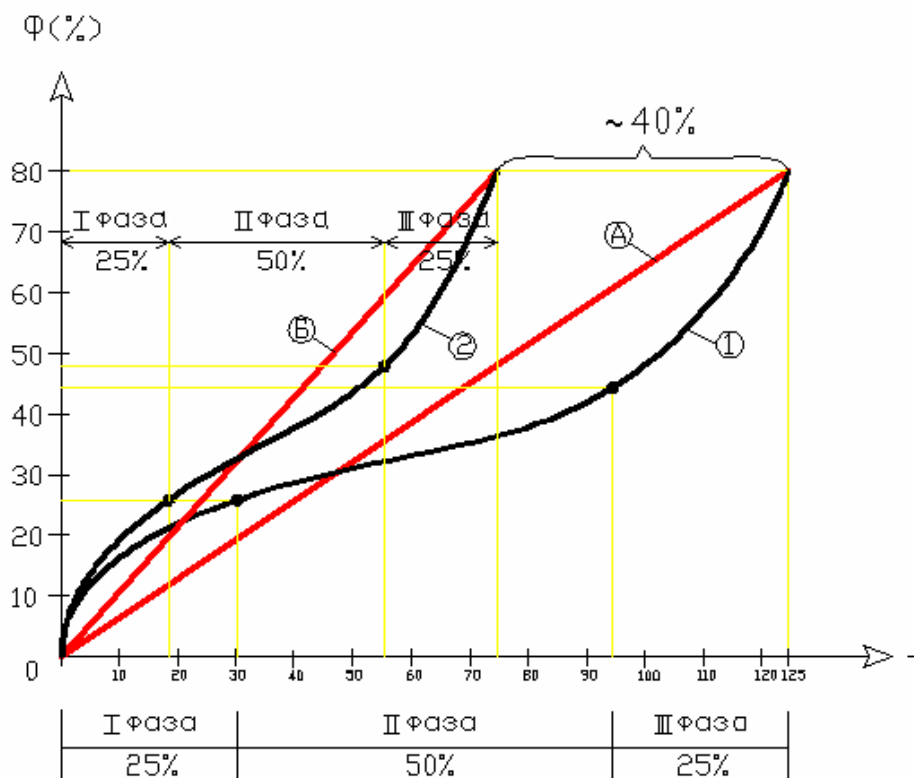
Мисолларни келтиринг ва муҳокама қилинг.

### **Назорат саволлари:**

1. Жисмоний емирилишми ёки эскириш?
2. Келиб чиқиши бўйича емирилишнинг турлари.
3. Қайта тиклаш имконияти бўйича турлари.
4. Қайта тикланадиган ва тикланмайдиган жисмоний емирилиш ?
5. Бу борадаги меъёрий ҳужжатлар таҳлили

Республикамиз ҳудудида мавжуд бўлган бир неча “авлод”га тегишли бино ва иншоотларнинг аксарияти қисми бугунги кунда турли даражадаги техник ҳолатга эга бўлиб, уларда конструктив элементларнинг емирилиш жадаллиги турлича кечади. Бунга, бинода конструктив элементларнинг тури, материали, тайёрлаш ва монтаж жараёни, қолаверса, республикамизнинг ўзига хос специфик шарт-шароитлари, хусусан, катта амплитудада ҳароратнинг кунлик, мавсумий, йиллик тебранишлари, сизот сувларининг таъсирлари ва бошқа табиий ва техноген омилларнинг таъсири остида эксплуатациянинг нотўғри ташкил этилганлиги сабаб бўлмоқда.

Бино ва иншоотларнинг эскириши, жисмоний емирилганлик даражаси унинг фаолияти учун қанчалик муҳим масала ?



**Расм. Бинода жисмоний емирилишнинг ўзгариши графиги.**

3- Бино нормал шароитда (барча турдаги таъмирлаш ишлари ўз вақтида бажарилган ҳолатда) эксплуатация қилинган.

4- таъмирлаш ишлари ўз вақтида бажарилган ва бажарилмаган ҳолатдаги Бино нормал шароитда, бироқ ҳеч қандай режавий-профилактик ёки бошқа турдаги таъмирларсиз эксплуатация қилинган.

A ва B – мос равишда, меъёрий усул бўйича барча турдаги емирилиш.

Бу масалаларда дунёнинг турли давлатларида иқлимий регионлардан келиб чиққан ҳолда аҳвол қандай ?

### Фойдаланилган адабиётлар:

1. Milan Holický, Vladislava Návarová, Roman Gottfried, Michal Kronika. Basics for assessment of existing structures. Jana Marková, Miroslav Sýkora, Karel Jung. Klokner Institute, Czech Technical University in Prague Šolínova 7, 166 08 Prague 6, Czech Republic, 2013.

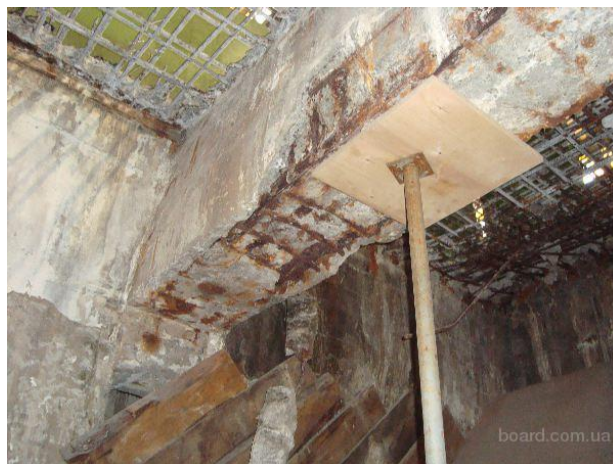
2. Schadensmechanismen. Institut für Werkstoffe des Bauwesens. Fakultät für Bauingenieur- und Vermessungswesen. Univ.-Prof. Dr.-Ing. K.-Ch. Thienel, Herbstsemester, 2010.

3. Низомов Ш.Р., Хотамов А.Т. Бино ва иншоотларни техник баҳолаш. Дарслик. Тошкент, ТАҚИ, 2012.

4. Ходжаев А.А., Хотамов А.Т., Юсупходжаев С.А., Тўлаганов Б.А. Конструкцияларни шикастланиш сабаблари ва бузилиш оқибатларини аниқлаш. Ўқув қўлланма. ТАҚИ, 2014.

## Ғиштли деворларда пайдо бўлган авария ҳолатлари





**3-амалий машғулот: Биноларнинг жисмоний емирилишини аниқлаш бўйича масалалар.**

**Ишдан мақсад:** Бино ва иншоотларнинг емирилиши, эскиришини аниқлаш.

**Масаланинг қўйилиши:** Бино ва иншоотларнинг емирилиши кўрсаткичини меъёрий ва эксперт усулларида баҳолаш.

Амалий машғулотларларни “Кичик гуруҳларда ишлаш”, “Давра суҳбати”, “Кейс стади” ва бошқа таълим технологияларидан фойдаланилган ҳолда ташкил этиш кўзда тутилган. Бунда ўқув жараёнида фойдаланиладиган замонавий методларининг, педагогик ва ахборот технологияларининг қўлланилиши, маърузалар бўйича замонавий компьютер технологиялари ёрдамида мультимедиали такдимот тайёрлаш, амалий машғулотларда педагогик ва ахборот-коммуникация технологияларидан кенг фойдаланиш, илғор тажрибаларни ўрганиш ва оммалаштириш назарда тутилади.

Бино ва иншоотлар эскиришини меъёрий усулда баҳолаш. Бино ва иншоотлар эскиришини эксперт усулида баҳолаш. Бу борада мавжуд меъёрий ҳужжатлар таҳлили. Сервис соҳаси мутахассислари учун масаланинг аҳамияти. Чунки бинонинг ҳозирги ҳолати ва бундан кейин қанча иқтисодий умрининг мавжудлиги у билан бўладиган барча ишларнинг, хусусан, таъмирлаш, қайта тиклаш, реконструкция қилиш, реставрация қилиш, қолаверса хавфсизлик нуқтаи назаридан муҳим масаладир.

Мисолларни келтиринг ва муҳокама қилинг.

### Назорат саволлари:

1. Жисмоний емирилишни аниқлашнинг аҳамияти нимада ?
2. Жисмоний емирилишни аниқлашнинг меъёрий усулининг моҳияти.
3. Жисмоний емирилишни аниқлашнинг эксперт усулининг моҳияти.
4. Қайта тикланадиган ва тикланмайдиган жисмоний емирилишни аниқлаш ?
5. Бу борадаги меърий ҳужжатлар таҳлили.

Республикамиз ҳудудида мавжуд бўлган бир неча “авлод”га тегишли бино ва иншоотларнинг аксарияти қисми бугунги кунда турли даражадаги техник ҳолатга эга бўлиб, уларда конструктив элементларнинг емирилиш жадаллиги турлича кечади. Бунга, бинода конструктив элементларнинг тури, материали, тайёрлаш ва монтаж жараёни, қолаверса, республикамизнинг ўзига хос специфик шарт-шароитлари, хусусан, катта амплитудада ҳароратнинг кунлик, мавсумий, йиллик тебранишлари, сизот сувларининг таъсирлари ва бошқа табиий ва техноген омилларнинг таъсири остида эксплуатациянинг нотўғри ташкил этилганлиги сабаб бўлмоқда.

Кузатишлар шундан далолат берадики, конструкцияларнинг турли табиий ва техноген таъсирлар ўсиши натижасида жисмоний емирилиш жадаллиги ортмоқда. Бу омил уларнинг ҳақиқий эксплуатация муддатининг - меъёрий хизмат муддатидан анча барвақт тугашига олиб келишини таъминлайди (бугунги кунда лойиҳачи томонидан меъёрий хизмат муддати кўрсатиб берилаётгани ҳам йўқ).

Бино ва иншоотларнинг эскириши, жисмоний емирилганлик даражаси унинг фаолияти учун қанчалик муҳим масала ?

## Бинонинг техник ҳолати бўйича категориялари

Жисмоний емирилиш, %	Техник ҳолати	Бинонинг техник ҳолатининг умумий тафсилоти
0...20	Яхши	Зўриқиш ва бузилишлар йўқ. Элементнинг техник эксплуатациясига таъсир қилмайдиган, таъмирлаш вақтида тузатса бўладиган кичик дефектлар бор. Капитал таъмирлаш, нисбатан кўпроқ емирилган жойларда ўтказиш тавсия этилади.
21...40	Қониқарли	Умумий ҳолда, конструктив элементлар эксплуатацияга яроқли, лекин айнан шу босқичда капитал таъмирлашни ўтказиш мақсадга мувофиқ бўлади.
41...60	Қониқарсиз	Конструктив элементларни фақат капитал таъмирлаш ишларидан сўнггина эксплуатация қилиш мумкин.
61...80	Эскирган (ночор ҳолат)	Юк кўтарувчи конструкциялар авария ҳолатида, 2-чи даражали конструкциялар жуда емирилган ҳолатда. Конструкциянинг бутунлай алмаштирилиши ва ҳимоя тадбирлари ўтказилгандан сўнггина конструктив элементлар ўзларининг функцияларини чекланган тарзда бажариши мумкин.
81...100	Яроқсиз	Конструктив элементлар бузилган ҳолатда бўлади.

### Фойдаланилган адабиётлар:

1. Milan Holický, Vladislava Návarová, Roman Gottfried, Michal Kronika. Basics for assessment of existing structures. Jana Marková, Miroslav Sýkora, Karel Jung. Klokner Institute, Czech Technical University in Prague Šolínova 7, 166 08 Prague 6, Czech Republic, 2013.
2. Schadensmechanismen. Institut für Werkstoffe des Bauwesens. Fakultät für Bauingenieur- und Vermessungswesen. Univ.-Prof. Dr.-Ing. K.-Ch. Thienel, Herbstsemester, 2010.
3. Низомов Ш.Р., Хотамов А.Т. Бино ва иншоотларни техник баҳолаш. Дарслик. Тошкент, ТАҚИ, 2012.
4. Ходжаев А.А., Хотамов А.Т., Юсупходжаев С.А., Тўлаганов Б.А. Конструкцияларни шикастланиш сабаблари ва бузилиш оқибатларини аниқлаш. Ўқув қуланма. ТАҚИ, 2014.

**А). Барча зарурий профилактик-таъмирлаш ишлари бажарилган ҳолда**

Бино конструктив элементларининг номи	Алоҳидаги конструктив элементларнинг улуш қиймати, %	Жисмоний емирилиш, %	Емирилиш-нинг ўртача қиймати, %
Пойдеворлар	14	20	2,8
Девор ва пардеворлар	22	22	4,84
Оралиқ ёпилма	6	25	1,5
Том қопламаси	7	Алмаштирилган 15	1,05
Поллар	8	Профилактик таъмир . 45	3,6
Эшик ва деразалар	8	Профилактик таъмир 45	3,6
Пардоз ишлари	12	Алмаштирилган 25	3
Ички санитар-техник ва электротехник жиҳозлар	15	Алмаштирилган 15	2,25
Бошқа ишлар	8	25	2
<b>Жами</b>	100		<b>24,64 ≈ 25</b>

**Б). Ҳеч қандай профилактик-таъмирлаш ишлари бажарилмаган ҳолда.**

Бино конструктив элементларининг номи	Алоҳидаги конструктив элементларнинг улуш қиймати, %	Жисмоний емирилиш, %	Емирилишнинг ўртача қиймати, %
Пойдеворлар	14	20	2,8
Девор ва пардеворлар	22	22	4,84
Оралиқ ёпилма	6	25	1,5
Том қопламаси	7	70	4,9
Поллар	8	56	4,48
Эшик ва деразалар	8	58	4,64
Пардоз ишлари	12	75	9
Ички санитар-техник ва электротехник жиҳозлар	15	70	10,5
Бошқа ишлар	8	30	2,4
<b>Жами</b>	100		<b>45,06 ≈ 45%</b>



#### **4-амалий машғулот: Маънавий эмирилиш. Унинг турлари. Баҳолаш усуллари.**

**Ишдан мақсад:** Бино ва иншоотларнинг маънавий эскиришини аниқлаш.

**Масаланинг қўйилиши:** Бино ва иншоотларнинг маънавий эскиришини биринчи ва иккинчи шакллари баҳолаш.

Амалий машғулотларларни “Кичик гуруҳларда ишлаш”, “Давра суҳбати”, “Кейс стади” ва бошқа таълим технологияларидан 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.

Бино ва иншоотларнинг маънавий эскириши. Маънавий эскириш шакллари. Қайта тиклаш бўйича турлари. Қайта тикланадиган ва тикланмайдиган маънавий эскириш. Маънавий эскиришни баҳолаш масалалари. Сервис соҳаси мутахассислари учун масаланинг аҳамияти. Бинонинг замон талабларига нисбатан баҳоланиши унинг қанчалик бугунги куннинг техник, иқтисодий меъморий-эстетик талабларига монандлигини белгилайди. Уларда модернизация ишларини ташкил этиш айнан маънавий эскириш даражаси орқали белгиланади.

Мисолларни келтиринг ва муҳокама қилинг.

#### **Назорат саволлари:**

1. Маънавий эскиришни аниқлашнинг аҳамияти нимада ?
2. Маънавий эскиришнинг шакллари.
3. Маънавий эскиришни аниқлаш моҳияти.
4. Қайта тикланадиган ва тикланмайдиган маънавий эскиришни аниқлаш ?

Мустақиллик йиқиларида қуриладиган бино ва иншоотлар қиёфаси айнан миллий анъаналарга хос бўлиб, республикамиз ҳудудида мавжуд бўлган бир неча “авлод”га тегишли бино ва иншоотларнинг аксарияти бугунги кунда турли даражадаги маънавий эскириш дучор бўлган. Барча соҳалардаги каби бино ва иншоотларда ҳам замон талабларига мос бўлган реконструкция ва модернизация ишлари жадал кечмоқда.

Тошкент шаҳри ҳудудининг зилзилавий кўрсаткичи сўнгги 70 йил ичида 7 баллик зонадан 9 баллик зонага ўзгарди. Юқорида таъкидланган бир неча авлодага тегишли бино ва иншоотларнинг типик вакилларининг барчаси Тошкент шаҳрида мавжуд. Буларга 1930-40 йилларда қурилган барча

коммунал қулайликларга эга бўлган дастлабки 2-3 қаватли турар-жой биноларидан тортиб, турли вазифадаги саноат бинолари ва иншоотлари (уларнинг аксарияти 2-жаҳон уруши йилларида қурилган ишлаб чиқариш объектлари) ни мисол тариқасида келтириш мумкин.

Буларни индустриал қурилишдаги “биринчи авлод вакиллари” сирасига киритиш мумкин.

“Иккинчи авлод вакиллари” сифатида урушдан кейинги йилларда қурилган бинолар бўлиб, 1966 йилдаги Тошкент zilzilасигача бўлган даврни қамрайди.

Мазкур даврларда барпо этилган турар-жой биноларининг кўпчилиги бугунги кунда техник категориялар шкаласи бўйича “қоникарсиз” ҳолатдадир.

**1 ва 2 авлодга мансуб биноларда жисмоний емирилиш билан бир қаторда маънавий емирилиш кўрсаткичининг юқорилиги характерлидир.**

Бино ва иншоотларнинг маънавий жиҳатдан эскириши даражаси унинг фаолияти учун қанчалик муҳим масала ?

### Маънавий емирилишнинг умумий қиймати

$$M = M_1 + M_2$$

бу ерда

- $M_1$  – эскиришнинг 1-шакли;
- $M_2$  – эскиришнинг 2-шакли.

### Фойдаланилган адабиётлар:

1. Milan Holický, Vladislava Návarová, Roman Gottfried, Michal Kronika. Basics for assessment of existing structures. Jana Marková, Miroslav Sýkora, Karel Jung. Klokner Institute, Czech Technical University in Prague Šolínova 7, 166 08 Prague 6, Czech Republic, 2013.
2. Schadensmechanismen. Institut für Werkstoffe des Bauwesens. Fakultät für Bauingenieur- und Vermessungswesen. Univ.-Prof. Dr.-Ing. K.-Ch. Thienel, Herbstsemester, 2010.
3. Низомов Ш.Р., Хотамов А.Т. Бино ва иншоотларни техник баҳолаш. Дарслик. Тошкент, ТАҚИ, 2012.
4. Ходжаев А.А., Хотамов А.Т., Юсупходжаев С.А., Тўлаганов Б.А. Конструкцияларни шикастланиш сабаблари ва бузилиш оқибатларини аниқлаш. Ўқув кўлланма. ТАҚИ, 2014.

## 1–2 қаватли ёғоч синчли, маҳаллий ашёлар билан тўлдирилувчи бинолар

1–2 қаватли ёғоч синчли, маҳаллий ашёлар билан тўлдирилувчи бинолар ҳам асосан шахсий тураржой биноларидан иборат:

- Каркас–ёғоч
- Каркас оралиқлари маҳаллий ашёлардан

Бундай бинолар бошқа маҳаллий ашёлардан қурилган биноларга нисбатан зилзилабардош ҳисобланади



**5-амалий машғулот: Бино ва иншоотларни техник ҳолати бўйича мониторинг тизимини ташкил этиш.**

**Ишдан мақсад:** Бино ва иншоотларнинг техник ҳолатини доимий назорат қилиш тизимини ўрганиш.

**Масаланинг қўйилиши:** Бино ва иншоотларда мақсадли кузатув-текширув ишларининг ташкил этилиши.

Амалий машғулотларларни “Кичик гуруҳларда ишлаш”, “Давра суҳбати”, “Кейс стади” ва бошқа таълим технологияларидан фойдаланилган ҳолда ташкил этиш кўзда тутилган. Бунда ўқув жараёнида фойдаланиладиган замонавий методларининг, педагогик ва ахборот технологияларининг қўлланилиши, маърузалар бўйича замонавий компьютер технологиялари ёрдамида мультимедиали тақдимот тайёрлаш, амалий машғулотларда педагогик ва ахборот-коммуникация технологияларидан кенг фойдаланиш, илғор тажрибаларни ўрганиш ва оммалаштириш назарда тутилади.

Бино ва иншоотларни техник ҳолатини аниқлашнинг мақсадлари. Бино ва иншоотларни техник ҳолати бўйича мониторинг тизимини йўлга қуйиш. Бино ва иншоотларда авария ҳолатларидан огоҳлантириш. Жорий ва капитал таъмирлаш ишлари ҳажмини аниқлаш.

Сервис соҳаси мутахассислари учун масаланинг аҳамияти. Бинонинг техник ҳолати хавфсизлик нуқтаи назаридан нақадар муҳим вазифа эканлиги.

Бино ва иншоотларда, айниқса категориялаштирилган объектларда уларнинг техник ҳолатини доимий назоратини йўлга қуйиш бўйича хорижий тажрибалар. Бу борада республикамиздаги муаммолар ҳақида.

Мисолларни келтиринг ва муҳокама қилинг.

### Назорат саволлари:

1. Бино ва иншоотларни техник ҳолатини аниқлашнинг қандай мақсадлари бор ?
2. Потенциал хавфли, категориялаштирилган объектларда доимий назоратнинг йўлга қуйилиши.
3. Мониторинг бўйича чет эл тажрибаси.
4. Бино ва иншоотларда авария ҳолатларининг келиб чиқиши сабаблари.
5. Жорий ва капитал таъмирлаш ишлари ҳажмини қандай аниқланади ?

Тошкент шаҳри ҳудудининг zilzilaviy кўрсаткичи сўнгги 70 йил ичида 7 баллик зонадан 9 баллик зонага ўзгарди. Юқорида таъкидланган бир неча авлодага тегишли бино ва иншоотларнинг типик вакиллари барчаси Тошкент шаҳрида мавжуд. Буларга 1930-40 йилларда қурилган барча коммунал қулайликларга эга бўлган дастлабки 2-3 қаватли турар-жой биноларидан тортиб, турли вазифадаги саноат бинолари ва иншоотлари (уларнинг аксарияти 2-жаҳон уруши йилларида қурилган ишлаб чиқариш объектлари) ни мисол тариқасида келтириш мумкин.

Буларни индустриал қурилишдаги “биринчи авлод вакиллари” сирасига киритиш мумкин.

“Иккинчи авлод вакиллари” сифатида урушдан кейинги йилларда қурилган бинолар бўлиб, 1966 йилдаги Тошкент zilzilasiгача бўлган даврни қамрайди.

Мазкур даврларда барпо этилган турар-жой биноларининг кўпчилиги бугунги кунда техник категориялар шкаласи бўйича “қониқарсиз” ҳолатдадир.

Мазкур биноларнинг аксарияти ғиштли конструкциялар бўлиб, улар антисейсмик чора-тадбирларсиз лойиҳаланган ва амалдаги нормаларга жавоб бермайди. Уларни бугунги кунгача бўлган фаолиятини фақатгина қурилиш-монтаж ишларининг сифатли бажарилганлиги билан, қурилиш материаллари, хусусан уларда ғишт маркасининг камида 150 эканлиги, қоришма маркасининг камида 100, мос равишда, терма категориясининг юқорилиги билан тушунтириш мумкин.

1 ва 2 авлодга мансуб биноларда жисмоний емирилиш билан бир қаторда маънавий емирилиш кўрсаткичининг юқорилиги характерлидир.

3 авлодга эса Тошкент zilzilasiдан кейинги янги нормалар асосида қурилган объектларни киритдик. Бу даврда қурилиш индустриясида анча ўзгаришлар бўлган, янги нормалар жорий қилиниб, оммавий равишда типик лойиҳаларга асосланган бинолар қад кўтарди.

3 авлодга тегишли дастлабки қурилган биноларнинг ёши ҳам деярли ярим асрни “қоралади”.

### Фойдаланилган адабиётлар:

1. Milan Holický, Vladislava Návarová, Roman Gottfried, Michal Kronika. Basics for assessment of existing structures. Jana Marková, Miroslav Sýkora, Karel Jung. Klokner Institute, Czech Technical University in Prague Šolínova 7, 166 08 Prague 6, Czech Republic, 2013.

2. Schadensmechanismen. Institut für Werkstoffe des Bauwesens. Fakultät für Bauingenieur- und Vermessungswesen. Univ.-Prof. Dr.-Ing. K.-Ch. Thienel, Herbstsemester, 2010.

3. Низомов Ш.Р., Хотамов А.Т. Бино ва иншоотларни техник баҳолаш. Дарслик. Тошкент, ТАҚИ, 2012.

4. Ходжаев А.А., Хотамов А.Т., Юсупходжаев С.А., Тўлаганов Б.А. Конструкцияларни шикастланиш сабаблари ва бузилиш оқибатларини аниқлаш. Ўқув қўлланма. ТАҚИ, 2014.

## Темирбетон каркасли, ғиштли тўлдирувчилар билан

Монолит ва йиғма темирбетон ёпилмали, юк кўтарувчи каркас темирбетон конструкциялардан, оралиқлар ғишт билан тўлдирилувчи бинолар ҳам асосан тураржой ва жамоат биноларидан иборат:

- Каркас–темирбетон
- Каркас оралиқлари ғиштли

Бундай биноларнинг капиталлик гуруҳи ҳам 1–2 бўлиб, 7–9 баллга мўлжалланиб қурилади



## Йиғма темирбетон рамали, монокит боғламли, 2 йўналиш бўйича бикр деворли ёки бикрлик ядросига эга бинолар

Йиғма темирбетон рамали, монокит боғламли, турли йўналишларда бикр деворли ёки бикрлик ядросига эга бўлган бинолар тураржой ва жамоат биноларидан иборат:

- Каркас–темирбетон, МОНОЛИТ



### 6 мавзу: Бино ва иншоотларни паспортлаштириш масалалари

**Ишдан мақсад:** Бино ва иншоотларни паспортлаштириш масаласи бугуни кунда қанчалик муҳимлигини муҳокама қилиш.

**Масаланинг қўйилиши:** Бино ва иншоотларда паспортлаштириш қандай амалга оширилади.

Амалий машғулотларларни “Кичик гуруҳларда ишлаш”, “Давра суҳбати”, “Кейс стади” ва бошқа таълим технологияларидан фойдаланилган ҳолда ташкил этиш кўзда тутилган. Бунда ўқув жараёнида фойдаланиладиган замонавий методларининг, педагогик ва ахборот технологияларининг қўлланилиши, маърузалар бўйича замонавий компьютер технологиялари ёрдамида мультимедиали тақдимот тайёрлаш, амалий машғулотларда педагогик ва ахборот-коммуникация технологияларидан кенг фойдаланиш, илғор тажрибаларни ўрганиш ва оммалаштириш назарда тутилади.

Бино ва иншоотларни рўйхатдан ўтказиш. Бино ва иншоотларни паспортлаштиришнинг мақсад ва вазифалари. Бинонинг паспорти. Бино ва иншоотларни инвентаризация қилиш. Кадастр хизмати. Кадастр ишларида космик сьемкалардан фойдаланиш. Жанубий Корея тажрибаси.

Сервис соҳаси мутахассислари учун масаланинг аҳамияти. Бино ва иншоотларнинг праспорти- яъни уларнинг мавжудлиги, эксплуатация

мобайнида улар билан бўлган барча ишлар жамланмаси. Бу борада республикамиздаги муаммолар ҳақида.

Мисолларни келтиринг ва муҳокама қилинг.



Жанубий Корея бўйича мисоллар



## ◆ Development status by Districts



17

### Назорат саволлари:

1. Бино ва иншоотлар паспорти нима ва у қандай масалаларни камрайди ?
2. Бинода инвентарлаштириш ишлари нимани назарда тутди ?
3. Паспортлаштиришнинг кадастр хизматидаги роли.
4. Бинонинг паспорти- бу унинг “Қасаллик варақаси”дир! – қабилидаги мулоҳазага муносабатингиз ?

### Фойдаланилган адабиётлар:

- 1.Хотамов А.Т. Ж.Кореянинг КІСТЕ қурилиш технология институтидаги маъруза, Ж.Корея 2013.
2. Milan Holický, Vladislava Návarová, Roman Gottfried, Michal Kronika. Basics for assessment of existing structures. Jana Marková, Miroslav Sýkora, Karel Jung. Klokner Institute, Czech Technical University in Prague Šolínova 7, 166 08 Prague 6, Czech Republic, 2013.
3. Низомов Ш.Р., Хотамов А.Т. Бино ва иншоотларни техник баҳолаш. Дарслик. Тошкент, ТАҚИ, 2012.



## 2. Биноларни зилзилавий хавф бўйича конструктив таҳлили

Бир қаватли каркассиз лой ашёсидан қурилган бинолар

Бир қаватли каркассиз лой  
ашёсидан қурилган бинолар  
сейсмик жиҳатдан заиф бўлиб,  
қуйидаги материаллардан  
иборат бўлади:

- пахса
- Хом ғишт
- Гувала

Улар республикамизнинг деярли  
барча вилоятларида  
қулланилади



**7 мавзу: Техник диагностикада фойдаланиладиган замонавий асбоб-ускуналар.**

**Ишдан мақсад:** Бино ва иншоотларни техник ҳолатини ўрганишда техник диагностиканинг аҳамиятини тушуниш.

**Масаланинг қўйилиши:** Бузувчи ва бузмайдиган усулларда қўлланиладиган замонавий асбоб-ускуналар билан танишиш.

Амалий машғулотларларни “Кичик гуруҳларда ишлаш”, “Давра суҳбати”, “Кейс стади” ва бошқа таълим технологияларидан фойдаланилган ҳолда ташкил этиш кўзда тутилган. Бунда ўқув жараёнида фойдаланиладиган замонавий методларининг, педагогик ва ахборот технологияларининг қўлланилиши, маърузалар бўйича замонавий компьютер технологиялари ёрдамида мультимедияли такдимот тайёрлаш, амалий машғулотларда педагогик ва ахборот-коммуникация технологияларидан кенг фойдаланиш, илғор тажрибаларни ўрганиш ва оммалаштириш назарда тутилади.

Техник диагностика. Бино конструкцияларига хос бўлган дефектларни аниқлаш. Замонавий диагностик асбоб-ускуналар. Эксплуатацияни ташкил этишда сифат назорати.

Сервис соҳаси мутахассислари учун масаланинг аҳамияти. Бино ва иншоотларни текширишда техник диагностиканинг аҳамияти. Диагностик приборлар ҳақида. Бу борада республикамиздаги муаммолар ҳақида.

Мисолларни келтиринг ва муҳокама қилинг.

### Назорат саволлари:

1. Техник диагностика - фан сифатида қаралиши мумкинми?
2. Техник диагностикада қулланиладиган замонавий асбоб-ускуналар ҳақида ?
3. Техник баҳолашда конструкцияларни қайта ҳисоблаш мақсадида замонавий дастурий тизимлардан фойдаланиш мумкинми ?
4. Эксплуатацияни ташкил этишда сифат назорати қандай амалга оширилади ?

### Фойдаланилган адабиётлар:

1. Milan Holický, Vladislava Návarová, Roman Gottfried, Michal Kronika. Basics for assessment of existing structures. Jana Marková, Miroslav Sýkora, Karel Jung. Klokner Institute, Czech Technical University in Prague Šolínova 7, 166 08 Prague 6, Czech Republic, 2013.

2. Schadensmechanismen. Institut für Werkstoffe des Bauwesens. Fakultät für Bauingenieur- und Vermessungswesen. Univ.-Prof. Dr.-Ing. K.-Ch. Thienel, Herbstsemester, 2010.

3. Низомов Ш.Р., Хотамов А.Т. Бино ва иншоотларни техник баҳолаш. Дарслик. Тошкент, ТАҚИ, 2012.

4. Ходжаев А.А., Хотамов А.Т., Юсупходжаев С.А., Тўлаганов Б.А. Конструкцияларни шикастланиш сабаблари ва бузилиш оқибатларини аниқлаш. Ўқув қуланма. ТАҚИ, 2014.

## БИНО ВА ИНШОТЛАР КОНСТРУКЦИЯЛАРИНИ ДИАГНОСТИКА ҚИЛИШДА ҚЎЛЛАНИЛАДИГАН АСБОБ-УСКУНАЛАР

### БУЗМАЙДИГАН УСУЛДА ҚЎЛЛАНИЛАДИГАН АСБОБЛАР

Асбобнинг кўриниши	Асбобнинг номи ва вазифаси
	<p><b>Арматурадаги кучланишни ўлчагич асбоб - ЭИН-МГ4</b></p> <p>ЭИН-МГ4- темирбетон конструкцияларда стерженли, симли, канатли арматураларнинг олдиндан зўриқтирилганлик даражасини частотали усулда текширади.</p> <p><b>РОСУЧПРИБОР, Россия</b></p> <p><a href="http://www.cdminfo.ru">www.cdminfo.ru</a>, <a href="http://www.labstend.ru">www labstend.ru</a></p>

 <p>ИНК - 2.4 ИЗМЕРИТЕЛЬ НАПРЯЖЕНИЙ И КОЛЕБАНИЙ <a href="http://naftochim.com.ua/">http://naftochim.com.ua/</a></p>	<p><b>Арматурадаги кучланишни ўлчагич асбоб - ИНК-2.4</b></p> <p>ИНК-2.4 - Темирбетон конструкцияларда стерженли, симли, канатли арматураларнинг олдиндан зўриктирилганлик даражасини частотали усулда текширади.</p> <p>Украина, Гайдар кўч. 58/10, Киев, 01033 <a href="http://www.jais.ru">www.jais.ru</a></p>
 <p>ПУЛЬСАР - 1.1</p>	<p><b>Бетон мустаҳкамлигини ўлчовчи асбоб - ПУЛЬСАР 1.1</b></p> <p>Бетон, тош-ғишт материалларининг мустаҳкамлигини ультратовуш усулида аниқлайди, бундан ташқари: дефектларни қидириш, дарзларнинг чуқурлигини аниқлаш, композит материалларда ғовакликни, анизатропликни баҳолаш, эластиклик модулини ва зичликни аниқлаш ҳамда йўл қопламаси сифатини текширади.</p> <p><a href="http://www.promtehlab.ru">www.promtehlab.ru</a></p>
 <p>Elcometer 266</p>	<p><b>Электр учқунли дефектоскоп - Elcometer 266.</b></p> <p>Elcometer 266- юқори кучланишли усулда ишлайди, қопламалардаги дефектларни тез, аниқ ва хавфсиз аниқлаш имконига эга.</p> <p><a href="http://www.ruscontrol.com">www.ruscontrol.com</a></p>
 <p>Silver-Schmidt</p>	<p><b>Бетон мустаҳкамлигини ўлчовчи асбоб - склерометр Silver-Schmidt</b></p> <p>Турли хилдаги бетонларни, қоришмалар ва тошларни синовчи ускуна.</p> <p>Зарба энергияси – 2,207 Нм; Бойка оғирлиги – 115 г.</p> <p>Россия, Москва, Загорьевская кўч.-10, корп. 4 <a href="mailto:market@acsys.ru">market@acsys.ru</a></p>

	<p><b>Бетоннинг химоя қатлами ва унда арматуранинг жойлашишини аниқловчи ускуна - ИПА-МГ4</b></p> <p>Бетонда химоя қатлами ва арматура жойлашувини бузмайдиган усулда аниқловчи асбоб</p> <p>СКБ “Стройприбор”. Челябинск ш.</p> <p><a href="mailto:www.geo_inform@yahoo.com">www. geo_inform@yahoo.com</a></p>
	<p><b>Бетоннинг мустаҳкамлигини зарбий импульсли усулда аниқловчи ускуна - ИПС-МГ4</b></p> <p>Бетонда мустаҳкамлигини бузмайдиган усулда аниқловчи асбоб</p> <p>СКБ “Стройприбор”. Челябинск ш.</p> <p><a href="mailto:www.geo_inform@yahoo.com">www. geo_inform@yahoo.com</a></p>
	<p><b>Тепловизор. Fluke, Optris, Testo, NEC, HOTFIND-E8, SDS HOTFIND-D...</b></p> <p>Девор ва чегараловчи конструкцияларни энергоаудити; каватлараро панелларнинг ва ички дарзларни диагностика қилиш; бионинг муҳандислик тармоқларини энергоаудити; эшик ва дераза, пол ва шифт конструкцияларининг иссиқлик изоляциясини текшириш ва ҳ.к.</p> <p><a href="http://www.priborm.ru">www. priborm.ru</a> (Россия)</p>
<p><b>Асбобнинг кўриниши</b></p>	<p><b>Асбобнинг номи ва вазифаси</b></p>
	<p><b>Ғиштнинг боғланиш мустаҳкамлигини ўлчайдиган асбоб - ОНИКС-ОС (СК)</b></p> <p>Ўлчаш диапазони, МПа - 0,1...2</p> <p>Максимал тортувчи кучи, кН – 50</p> <p>Ўлчашдаги нисбий хатолик, % - 2</p> <p>Габарит ўлчамлари, мм -300x90x185</p> <p><a href="http://www.interpribor.ru/group_durability3.php">www.interpribor.ru/group_durability3.php</a></p>

	<p><b>Темирбетон конструкцияларда бетондан намуна олувчи асбоб - DD 200</b></p> <p>Бетондан лаборатория синови учун намуна олувчи қурилма.</p> <p>Фирма “HILTI”, Ўзбекистон, Тошкент ш., Сарабўстон кўч. 4-Б</p>
	<p><b>Синов пресси - ПМ 5МГ4.</b></p> <p>Бетон материалларининг мустаҳкамлигини аниқловчи ускуна.</p> <p>СКБ “Стройприбор”. Челябинск ш. <a href="mailto:www.geo_inform@yahoo.com">www. geo_inform@yahoo.com</a></p>
	<p><b>Синов пресси - ПГМ 1000МГ4</b></p> <p>Бетон материалларининг мустаҳкамлигини бузувчи усулда аниқловчи ускуна.</p> <p>СКБ “Стройприбор”. Челябинск ш. <a href="mailto:www.geo_inform@yahoo.com">www. geo_inform@yahoo.com</a></p>
	<p><b>Бетоннинг мустаҳкамлигини қўпориб (юлиб) олиш усулида аниқловчи ускуна - ПОС-30 МГ4, ПОС-50 МГ4</b></p> <p>Бетон материалларининг мустаҳкамлигини бузувчи усулда аниқловчи ускуна.</p> <p>СКБ “Стройприбор”. Челябинск ш. <a href="mailto:www.geo_inform@yahoo.com">www. geo_inform@yahoo.com</a></p>



## V. КЕЙСЛАР БАНКИ

**Кейс №1: Бино ва иншоотлар ишончилиги.**

**Умрбоқийлик, хизмат муддат, қолдиқ хизмат муддати,  
конструкцияларнинг ишдан чиқмаслик эҳтимоли.**

**I. Педагогик аннотация.**

**Модул номи:** “Бино ва иншоотларни эксплуатациясининг замонавий масалалари”.

**Мавзу:** Модуль мақсади ва вазифалари. Ишончлилик, умрбоқийлик, хизмат муддати турлари.

**Берилган case study мақсади:** “Бино ва иншоотларни эксплуатациясининг замонавий масалалари”га умумий тавсиф беради, Тингловчиларга баҳо бериш мезонлари тушунтирилади, гуруҳчалар ташкил қилади, кейс стадининг индивидуал босқичида бажариш учун мавзу берилади. Тингловчиларга кейс дафтарчалари тарқатадилади. Мавжуд адабиёт билан таништирилади.

**Кутилаётган натижалар:** Тингловчилар ушбу мавзунини ўрганиш жараёни орқали “Бино ва иншоотларни эксплуатациясининг замонавий масалалари” модулининг асосий вазифалари, ютуқлари, бошқа модуллар билан боғланиш даражалари, жамиятдаги аҳамияти ҳамда бугунги Ўзбекистандаги тараққиёт даражалари ҳақида тушунчаларга эга бўладилар.

**Case study-ни муваффақиятли бажариш учун Тингловчи қуйидаги билимларга эга бўлиши лозим:**

**Тингловчи билиши керак:**

Бино ва иншоотлар эксплуатациясида ишончлилик назарияси, умрбоқийлик, хизмат муддати турлари.

**Тингловчи амалга ошириши керак:** мавзунини мустақил ўрганади, муаммонинг моҳиятини аниқлаштиради; ғояларни илгари суради, мустақил қарор қабул қилишни ўрганади, ўз нуқтаи назарига эга бўлиб, мантиқий хулоса чақаради, маълумотларни таққослайди, танқидий хулоса чиқаради, таҳлил қилади ва умумлаштиради.

**Case study-нинг объекти:** ишончлилик назариясида умрбоқийлик параметри, хизмат муддати турлари.

**Case study-да ишлатилган маълумотлар манбаи:**

“Бино ва иншоотларни эксплуатациясининг замонавий масалалари” модули бўйича адабиётлар.

**Case study-нинг типологик хусусиятларга кўра характеристикаси:**

Case study кабинетли тоифага кириб сюжетсиз ҳисобланади, case study маълумотларни тақдим қилишга, уларни ҳал этишга, ҳамда таҳлил қилишга қаратилган.

**Муаммолар:** Бино ва иншоотлар эксплуатациясида ишончлилик назариясининг ўрни. Республикада жорий этилган меъёрий таъминотнинг илғор хорижий мамлактларда бу соҳадаги фойдаланиладиган тизимлари ?

Бино ва иншоотлар эксплуатациясида ишончлилик назариясининг кўрсаткичлари- ишдан чиқмаслик эҳтимоли; умрбоқийлик; таъмирталаблик; сақланувчанлик.

Бизда СОВЕТ ИТТИФОҚИ даврида бундай модуль ўқилганми ?

Мустақил Ўзбекистонда ушбу йўналишда дастлаб қандай модуль ўқилган ?  
Ундан кейин бакалавр ва магистрларга ўқилган модульнинг номи ?  
Конструкцияларни ҳисоблашда детерминистик ёндошувнинг тавсифи ?  
Конструкцияларни ҳисоблашда эҳтимолий ёндошувнинг тавсифи ?  
Конструкцияларни ҳисоблашда қайси ёндошув асос бўлади (детерминистик ёки эҳтимолий) ?  
Бугунги кунда европада қабул қилинган “EVROCOD” тизими нимани назарда тутди?  
Республикамизда “EVROCOD” тизимига ўтиш қанчалик ўринли ?

## **Кейс №2: Бино ва иншоотларни эксплуатациясида емирилиш назарияси ҳақида**

### **I. Педагогик аннотация.**

**Модуль номи:** “Бино ва иншоотларни эксплуатациясининг замонавий масалалари”.

**Мавзу:** Бино ва иншоотларни эксплуатациясида емирилиш назарияси ҳақида

**Берилган case study мақсади:** “Бино ва иншоотларни эксплуатациясининг замонавий масалалари”га умумий тавсиф беради, Тингловчиларга баҳо бериш мезонлари тушунтирилади, гуруҳчалар ташкил қилади, кейс стадининг индивидуал босқичида бажариш учун мавзу берилади. Тингловчиларга кейс дафтарчалари тарқатилади. Мавжуд адабиёт билан таништирилади.

**Кутилаётган натижалар:** Тингловчилар ушбу мавзунини ўрганиш жараёни орқали “Бино ва иншоотларни эксплуатациясининг замонавий масалалари” модулининг асосий вазифалари, ютуқлари, бошқа модульлар билан боғланиш даражалари, жамиятдаги аҳамияти ҳамда бугунги Ўзбекистондаги тарққиёт даражалари ҳақида тушунчаларга эга бўладилар.

**Case study-ни муваффақиятли бажариш учун Тингловчи қуйидаги билимларга эга бўлиши лозим:**

**Тингловчи билиши керак:**

Бино ва иншоотларни эксплуатациясида емирилиш назарияси ҳақида бошланғич маълумотлар ҳақида.

**Тингловчи амалга ошириши керак:** мавзунини мустақил ўрганади, муаммонинг моҳиятини аниқлаштиради; ғояларни илғари суради, мустақил қарор қабул қилишни ўрганади, ўз нуқтаи назарига эга бўлиб, мантиқий хулоса чакаради, маълумотларни таққослайди, танқидий хулоса чиқаради, таҳлил қилади ва умумлаштиради.

**Case study-нинг объекти:** Бино ва иншоотларнинг емирилиши-эскириш назарияси.

**Case study-да ишлатилган маълумотлар манбаи:**



“Бино ва иншоотларни эксплуатациясининг замонавий масалалари” модули бўйича адабиётлар.

**Case study-нинг типологик хусусиятларга кўра характеристикаси:**

Case study кабинетли тоифага кириб сюжетсиз хисобланади, case study маълумотларни тақдим қилишга, уларни ҳал этишга, ҳамда таҳлил қилишга қаратилган.

**Муаммолар:** Бино ва иншоотларнинг емирилиш турлари. Жисмоний емирилиш. Унинг келиб чиқиши бўйича турлари. қайта тикланадиган ва тикланмайдиган жисмоний емирилиш? Жисмоний емирилиш даражасини аниқлаш аҳамияти ?

Табий ва механик тарзда емирилиш. Уларнинг ўзаро фарқлари.

Конструкцияларнинг емирилишга моил қисмлари бўладими?

Конструкцияларнинг емирилишига сабаб бўлувчи ҳудудий омиллар.

Базавий емирилиш нима, бундай емирилиш қайта тикланадими?

Конструкцияларнинг емирилишига ҳудудий омилларнинг таъсирини ўрганиш ?

Ҳудудий омилларнинг классификацияси ?

Конструкцияларнинг емирилиши маълум бир қонуниятга бўйсунадими?

Емирилиш графигини тушунтириш орқали унинг эскириш табиатини ўрганиш ?

Сизнингча бино ва иншоотларнинг барвақт ишдан чиқишига кўпроқ қандай омиллар таъсир қилади?

Емирилиш интенсивлиги нима, у қандай қонуниятга бўйсунди?

Бино ва иншоотларнинг қолдиқ хизмат муддатини прогноз қилиш мумкинми ?

### **Кейс №3: Бино ва иншоотларни техник ҳолатини баҳолаш ҳақида**

#### **I. Педагогик аннотация.**

**Модул номи:** “Бино ва иншоотларни эксплуатациясининг замонавий масалалари”.

**Мавзу:** Бино ва иншоотларни техник ҳолатини баҳолаш ҳақида

**Берилган case study мақсади:** “Бино ва иншоотларни эксплуатациясининг замонавий масалалари”га умумий тавсиф беради, Тингловчиларга баҳо бериш мезонлари тушунтирилади, гуруҳчалар ташкил қилади, кейс стадининг индивидуал босқичида бажариш учун мавзу берилади. Тингловчиларга кейс дафтарчалари тарқатилади. Мавжуд адабиёт билан таништирилади.

**Кутилаётган натижалар:** Тингловчилар ушбу мавзуни ўрганиш жараёни орқали “Бино ва иншоотларни эксплуатациясининг замонавий масалалари” модулининг асосий вазифалари, ютуқлари, бошқа модуллар билан боғланиш даражалари, жамиятдаги аҳамияти ҳамда бугунги Ўзбекистондаги тараққиёт даражалари ҳақида тушунчаларга эга бўладилар.

**Case study-ни муваффақиятли бажариш учун Тингловчи қуйидаги билимларга эга бўлиши лозим:**

**Тингловчи билиши керак:**

Бино ва иншоотларни техник ҳолатини баҳолаш бўйича бошланғич маълумотлар ҳақида.

**Тингловчи амалга ошириши керак:** мавзуни мустақил ўрганади, муаммонинг моҳиятини аниқлаштиради; ғояларни илгари суради, мустақил қарор қабул қилишни ўрганади, ўз нуктаи назарига эга бўлиб, мантиқий хулоса чиқаради, маълумотларни таққослайди, танқидий хулоса чиқаради, таҳлил қилади ва умумлаштиради.

**Case study-нинг объекти:** Бино ва иншоотларнинг техник ҳолати.

**Case study-да ишлатилган маълумотлар манбаи:**

“Бино ва иншоотларни эксплуатациясининг замонавий масалалари” модули бўйича адабиётлар.

**Case study-нинг типологик хусусиятларга кўра характеристикаси:**

Case study кабинетли тоифага кириб сюжетсиз ҳисобланади, case study маълумотларни тақдим қилишга, уларни ҳал этишга, ҳамда таҳлил қилишга қаратилган.

**Муаммолар:** Бино ва иншоотларнинг техник ҳолатини баҳолаш. Баҳолаш мақсадлари. Конструкциялардаги емирилиш, шикастланиш, дефект, деформация ва бошқа ўзгаришлар. Унинг келиб чиқиши бўйича турлари. уларни аниқлаш. Техник диагностика. Техник диагностикада бузувчи ва бузмайдиган ус уллардан фойдаланиш.

Бино ва иншоотларнинг техник ҳолатини аниқлашнинг аҳамияти ?

Бино конструкцияларидаги ўзгаришларни аниқлаш қандай амалга оширилади ?

Дефектоскопия нима ?

Бино ва иншоотларнинг техник ҳолатини аниқлашнинг замонавий усуллари деганда нималар назарда тутилади ?

Конструкцияларнинг емирилишга моил қисмлари бўладими ?

Конструкцияларнинг емирилишига сабаб бўлувчи ҳудудий омиллар.

Базавий емирилиш нима, бундай емирилиш қандай аниқланади ?

Конструкцияларнинг емирилишига ҳудудий омилларнинг таъсирини ўрганиш ?

Лойиҳавий ҳисоблаш схемасининг ҳақиқий схемадан фарқи нимада ?

Конструкцияларнинг емирилиши маълум бир қонуниятга буйсунадими?

Сизнингча бино ва иншоотлар конструкцияларининг муддатидан олдин ишдан чиқишига кўпроқ қандай омиллар таъсир қилади?

Емирилиш жадаллиги нима, у қандайдир қонуниятга буйсунадими ?

Бино ва иншоотларнинг умрбоқийлигини прогноз қилиш мумкинми ?

## VI. МУСТАҚИЛ ТАЪЛИМ МАВЗУЛАРИ

Мустақил таълим қуйидаги муаммоли мавзулар бўйича тайёрланади. Бино ва иншоотлардан фойдаланиш уларга техник хизматлар кўрсатиш мамлакатнинг иқтисодига боғлиқми? Бино ва иншоотларга юқори даражадаги хизмат кўрсатиш билан уларнинг умрбоқийлигини ошириш мумкинми?

XX аср охири ва XXI аср бошида бинолар ва иншоотларни энергетика самарадорлигини ошириш, дунёнинг кўплаб мамлакатларида қурилиш саноати илмий-техника сиёсатининг асосий йўналишларидан бири бўлди. Бу айти пайтда ёқилғи 40% ҳақида энергия ресурслари турли бинолар, иншоотлар, бинолар ичида микроклимнинг меъерий параметрлар билан таъминлаш бўйича сарф бўлиши билан боғлиқ. шу билан бир вақтда сўнгги ўн йилликлар ичида энергия дунё бўйлаб ишлаб чиқариш сезиларли даражада кўпайди, ва энергия истеъмоли ўсиши умумий тенденцияси давом этмоқда. Шунинг учун энергия самарадорлигини ошириш ва иссиқхона газ эмиссиясини дунё бўйлаб камайтириш масалалари устувор бўлиб қолмоқда.

Энергия тежаш ва атроф муҳитни ҳимоялаш [1] масалаларига ривожланган давлатларда энг кўп эътибор қаратилмоқда: Европа, Америка Қурама Штатларида, Японияда ва бошқаларда. Европа мамлакатларида ўтган асрнинг етмишинчи йилларидаёқ бино ташқи қопламалари орқали иссиқлик йўқотилишини камайтириш мақсадида лойиҳалашда меъерий-ҳуқуқий базани мослаб ўзгартириб бошлади. Энергия тежаш ва биноларни иссиқлик ҳимоясини орттириш масалаларини ҳал қилиш мақсадида Европа Иттифоқи давлатларида биноларни энергия самаралигини [2] орттириш бўйича қурилиш меъерларини стандартлаш учун маҳсус Директивалар ишлаб чиқила бошлади. Европа Иттифоқи давлатлари ушбу умумевропа директиваларини амалиётга татбиқ қилиш мақсадида узларининг миллий қонун ва стандартларини яратиши зарур бўлди. Шунинг тақдиримиз лозим, ушбу директивалар доимий равишда янгиланиб ва ривожланиб турди.

Биноларнинг энергия самаралиги асосан унинг ташқи қопламаси, яни, деворлари, томи, ёруғлик проемларига боғлиқ бўлади. Ҳозирги кунда ҳимоя конструкцияларини тўғри фойдаланиш орқали биноларни иситишга сарфларини 50% тежаш мумкин.

Ривожланган давлатларда, айниқса, европада, биноларнинг иссиқлик-энергия тавсифларини яхшилаш бўйича ишланмалар 70-чи йиллар юз берган энергия инқирози натижасида бошланди. Кўпчилик давлатларда янги қуриладиган биноларга энергия истеъмолини камайтириш мақсадида даврий турда янги қаттиқроқ бўлган талаблар қуйилиб борди. Натижада

биноларнинг иссиқлик ҳимояловчи конструкциялари меъерий миқдорлари 2010 йилга келиб 2-3,5 баравар ортиб, биноларнинг энергия истемоли 2,5-3 баробар камайди. Таҳлилларнинг кўрсатишича Европа Иттифоқи давлатлари қурилиш меъерларида энергияга талаб даражалари бир-биридан анча кенг диапазонда фарқ қилади. Масалан, Дания, Испания ва Германияда биноларнинг энергия истеъмоли мос равишда 12, 14, 18 кВт/м<sup>3</sup>/йил бўлса, Италия ва Белгияда мос равишда 28 ва 32 кВт/м<sup>3</sup>/йил ташкил этади. Шунинг билан биргаликда Европа Иттифоқи давлатларида ҳар 3-5 йилда биноларнинг энергия истемолини 10-20% қисқартириб бориш масаласи қуйилган [1].

Такидлаш керакки, биноларнинг энергия самаралигини оширишда Скандинавия давлатлари тажрибаси эътиборга лойиқдир (1.1. жадвал). Масалан Финляндияда 1974 йилги энергия инқирозидан кейин дарров барча турдаги бинолар учун иссиқлик ҳимоясига юқори талабларни урнатдилар. Финляндия стандартлари бўйича бинолар ташқи иссиқлик ҳимоя конструкциялари термик қаршилиги 2,86 (м<sup>2</sup>·°С)/Вт, том конструкциялари 4,35 (м<sup>2</sup>·°С)/Вт, тупроқга тегиб турувчи конструкциялар – 2,5 (м<sup>2</sup>·°С)/Вт, ойна ва эшиклар – 0,48(м<sup>2</sup>·°С)/Вт. 2006 йилдан бошлаб эса уларнинг минимал руҳсат этиладиган қиймати деворлар учун 5, бостирмалар учун эса 6 (м<sup>2</sup>·°С)/Вт булиб белгиланди.

Швецияда 1978 йили белгиланган қурилиш меъерлари бўйича деворлар учун – 2,5, бостирмалар учун 4 ва поллар учун 2,86 (м<sup>2</sup>·°С)/Вт. 1985 йилдан эса бу кўрсаткичлар мос равишда 4, 5 ва 3,33 (м<sup>2</sup>·°С)/Вт орттирилди.

• Республикамизда бу кўрсаткич қай даражада.

1. Республикамизда бинокорликда қадимдан сақланган тажрибалар?
2. Биноларни режалаштиришда ҳудудий омилларнинг таъсири қай даражада ?
3. Биноларда энергетика масалалари қай даражада ҳал қилинмоқда ?
4. Қуёш энергиясидан фойдаланиш масаласи бўйича республикамизда қандай ишлар амалга оширилмоқда ?
5. Муқобил энергия манбаларини қидириш ва уларни татбиқ этиш бўйича бугун жаҳонда қандай натижаларга эришилмоқда.
6. Емирилиш – эскириш назариялари, улар тўлиқ ўрганилганми ?
7. Бино ва иншоотлар эксплуатациясида ишончлилик назарияси – у қай даражада республикамизда татбиқ этилган ?
8. Бино ва иншоотлар эксплуатациясида республикамиздаги мавжуд муаммолар.
9. Турар-жой биноларининг эксплуатациясида республикамиздаги мавжуд муаммолар.
10. Шахсий турар-жой биноларининг эксплуатациясида республикамиздаги мавжуд муаммолар.
11. Сиз педагогик фаолиятингизда бу масалаларга қандай ёндошасиз ?

## VII. ГЛОССАРИЙ

Атаманинг ўзбек тилида номланиши	Атаманинг инглиз тилида номланиши	Атаманинг рус тилида номланиши	Атаманинг маъноси
<b>Авария ҳолати</b>	Alarm status	Аварийное состояние	Объект конструкцияларини бузилиш даражаси, уларнинг юк кўтара олмаслиги мумкинлиги ҳақида гувоҳлик берувчи ҳолати.
<b>Адгезия</b>	Adhesion	Адгезия	Иккита таркибли жисмнинг молекуляр даражада бир бирига ёпишиши.
<b>Бино (иншоот)ларнинг ишончлилиги</b>	The reliability of buildings (structures)	Надежность зданий (сооружений)	Объект ўзининг асосий характеристикаларини белгиланган чегарада ва маълум бир шарт-шароитда берилган функцияларни бажариш қобилиятининг мажмуий таркиби
<b>Бино (иншоот)ларнинг умрбоқийлиги</b>	The durability of buildings (structures)	Долговечность зданий (сооружений)	Объектларнинг маълум эксплуатация жараёнида, белгиланган муддатга мос равишда хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш ишларини ўтказишда ишга яроқли ҳолатини сақлаб туриши.
<b>Бино паспорти</b>	Passport buildings	Паспорт зданий	Бино (иншоот)нинг бутун хизмат даврида техник ва техник-иктисодий маълумотларини, уни техник ҳолатини бутун хизмат даври давомида сақлаш ва таъмирлаш ишларини олиб боришни ҳисобга олиб борадиган ҳужжат.
<b>Бино (иншоот)ни инвентарлаштириш</b>	Inventory of buildings (structures)	Инвентаризация зданий (сооружений)	Объектларни даврий равишда техник ҳолатини амалда текшириш ва конструкциянинг мустаҳкамлигини аниқлаб, ҳисобга олиш.
<b>Бино (иншоот)ни паспортлаштириш</b>	Certification of buildings (structures)	Паспортизация зданий (сооружений)	Биноларнинг техник ва техник-иктисодий маълумотларини ва уларни техник ҳолатини баҳолаш ва ҳисобга олиш бўйича бажариладиган ишлар.
<b>Бино ва иншоотларнинг кафолатли муддати</b>	The warranty period buildings	Гарантийный срок зданий и сооружений	Бу шундай муддатки, унда бош пудратчи ўзи томонидан қилинган барча камчилик ва дефектларни ўз ҳисобидан бартараф қилиши лозим. Бу муддат 2 йил бўлиб, муддат янги бинони ёки капитал таъмирланган бино ёки иншоотни фойдаланишга

**Бино ва иншоотларнинг техник эксплуатацияси масалалари**

			топширган кундан бошлаб ҳисобланади.
<b>Бино (иншоот)нинг деформацияси</b>	Deformation of the buildings (structures)	Деформации зданий (сооружений)	Бино ёки иншоотнинг юклар ва таъсирлар натижасида шакл ва ўлчамларининг ўзгариши ҳамда устиворлигининг йўқотиши (чўкиш, силжиш, оғиш ва ҳ.к.).
<b>Бино (иншоот) каркаси</b>	Frame buildings (structures)	Каркас зданий (сооружений)	Бино ёки иншоотнинг ташқи юк ва таъсирларни қабул қилувчи ҳамда уларнинг мустаҳкамлиги ва бикирлигини таъминловчи асосий юк кўтарувчи вертикал ва горизонтал стерженлардан иборат тизим.
<b>Бино (иншоот)нинг устиворлиги</b>	The stability of buildings (structures)	Устойчивость зданий (сооружений)	Бино (иншоот)нинг дастлабки статик ёки динамик мувозанати ҳолатидан чиқарувчи кучларга қарши тура олиши қобилияти.
<b>Дефект</b>	Defect	Дефект	Конструкцияни тайёрлаш, транспортировка қилиш ва монтаж босқичида ҳамда эксплуатация жараёнида маълум бир параметрларга, меъёрий ёки лойиҳа талабларига мос келмайдиган нуқсон.
<b>Бикрлик</b>	Rigidity	Жесткость	Конструкциянинг деформацияланишга қаршилик кўрсата олишини белгиловчи кўрсаткич.
<b>Диагностиканинг мақсади</b>	The purpose of the diagnosis	Цель диагностики	Бино ва иншоотларнинг техник ҳолатини баҳолаш усул ва воситаларини ишлаб чиқишдан иборат
<b>Замин</b>	Grounds	Основания	Бино ва иншоот пойдеворлари орқали тушаётган юклар таъсирида деформацияланувчи грунт.
<b>Зилзилабардошлик</b>	Seismic resistance	Сейсмостойкость	Бино (иншоот)нинг одамларни, қурилиш конструкцияларини ва қимматбаҳо жиҳозларни хавфсизлигини таъминлаган ҳолда маълум бир ҳисобий куч доирасида зилзила таъсирига қарши тура олиш қобилияти.
<b>Замин деформацияси</b>	Deformation of foundations	Деформация оснований	Бино (иншоот)нинг заминга берадиган таъсиридан пайдо бўладиган ёки

**Бино ва иншоотларнинг техник эксплуатацияси масалалари**

			эксплуатация мобайнида грунтнинг физик хоссаларининг ўзгариши эвазига пайдо бўладиган деформация.
<b>Замин устиворлиги</b>	Stability bases	Устойчивость оснований	Замин ёки иншоотга қўйилган кучни сўнмайдиган кўчишлар ҳосил қилмасдан тура олиш қобилияти.
<b>Соз ҳолат</b>	Working condition	Исправное состояние	Объектнинг барча меъёрий-техник ва конструкторлик ҳужжатларидаги талабларга мос келадиган ҳолати.
<b>Ишга яроқли ҳолат</b>	Usable state	Работоспособное состояние	Объектнинг берилган функцияларини бажариш жараёнида қайд қилинган барча параметрларининг қиймати меъёрий-техник ҳужжатларда талаб қилинадиган қийматига мос келадиган ҳолати
<b>Чекланган ишга яроқли ҳолат</b>	Limited usable state	Ограниченное работоспособное состояние	Объект конструкциялар ҳолатини, технологик жараён кўрсаткичларини ёки бошқа эксплуатация шартларини назорат қилишда махсус (эксплуатациянинг рухсат берилган шароитларида) тадбирлар бажаришни талаб қиладиган ҳолати.
<b>Ишга яроқсиз ҳолат</b>	<b>Nonoperable condition</b>	Неработоспособное состояние	Берилган функцияларни бажариш чоғида объектнинг иш қобилиятини характерловчи ҳеч бўлмаганда битта параметр қийматининг меъёрий-техник ва (ёки) конструкторлик ҳужжатларининг белгиланган қийматига мос келмайдиган ҳолати.
<b>Кадастр</b>	Cadastre	Кадастр	Бу тегишли объект бўйича мунтазам ёки даврий равишда йиғилган маълумотлар тўплами.
<b>Кучлар</b>	Of force	Силы	Ташқи юк ва таъсирлар остида конструкциянинг кўндаланг кесим юзаларида пайдо бўладиган ички кучлар (бўйлама ва кўндаланг кучлар, эгувчи ва буровчи моментлар).
<b>Кучайтириш</b>	Gain	Усиления	Конструкциянинг кўндаланг кесими ёки унинг ишлаш схемасини ўзгартириш билан унинг мустаҳкамлиги ёки бикирлигини ошириш.
<b>Конструкциянинг</b>	Evaluation of	Оценка	баҳолаш қузатув-текширув

**Бино ва иншоотларнинг техник эксплуатацияси масалалари**

<b>техник ҳолатини баҳолаш</b>	technical state of constructions	технического состояния конструкций	натижалари бўйича олиб борилиб, улар қуйидагилардан иборат: конструкцияни аниқланган дефект ва шикастланишлар, материалнинг ҳақиқий таркиби бўйича, ҳақиқий ва кутиладиган юклар, таъсирлар ва эксплуатация шароитларидан келиб чиққан ҳолда текширув ҳисоботи ҳамда техник хулоса тузиш.
<b>Конструкцияни кузатув-текширув</b>	Survey design	Обследования конструкции	Конструкциянинг техник ҳолати ҳақида унинг юк кўтариши қобилиятини қайта тиклаш, кучайтириш ёки қайта қуриш лойиҳаларини ишлаб чиқиш учун маълумотлар йиғиш бўйича тадқиқот ишлари мажмуаси.
<b>Конструкция деформацияси</b>	Deformation structure	Деформация конструкции	Юк ва таъсирлар остида конструкция (ёки унинг қисми) шакл ва ўлчамларининг ўзгариши.
<b>Пластиклик</b>	Plastic	Пластичность	Қаттиқ жисмларнинг ташқи кучлар таъсирида бузилмасдан ўз шакл ва ўлчамларини ўзгартириши, шу билан бирга кучлар таъсири олингандан сўнг қолдик (пластик) деформациянинг сақлаши.
<b>Рухсат этилмаган четланиш</b>	Unacceptable deviations	Недопустимая отклонения	Конструкциянинг нормал ишлашига ҳалақит берувчи меъёрий ҳолатдан четланиш ёки ҳисобий схемага шундай ўзгартириш киритадики, бу ўзгаришни ҳисобга олиш учун конструкцияни кучайтириш талаб қилинади.
<b>Саноат корхонасининг хавфсизлиги</b>	Security industry	Безопасность промышленных предприятий	Даврий кузатув ва текширув ишларини олиб бориш билан қурилиш конструкциясининг авария ҳолати мумкинлигини башорат қилишни таъминловчи тадбирлар тизими.
<b>Саноат биноси</b>	Manufacture building	Производственное здание	Юк кўтарувчи ва бошқа конструкциядан иборат, ишлаб-чиқариш жараёнини жойлаштириш учун мўлжалланган ёпик фазо ҳосил қилувчи ва одамлар меҳнат қилиши ҳамда технологик ускуналарнинг ишлаши учун зарурий шароитлар



**Бино ва иншоотларнинг техник эксплуатацияси масалалари**

			билан таъминланган бино.
<b>Саноат объекти</b>	<b>Manufacturing premises</b>	Производственный объект	Ишлаб чиқариш фаолиятини амалга ошириш учун фойдаланиладиган корхона, цех, махсус иш жойи ва бошқа бўлинмалар.
<b>Таъсирлар</b>	Impact	Влияния	Конструкция элементларидаги ички кучларни ўзгаришига олиб келувчи омиллар (заминнинг нотекис чўкишидан, тоғли ҳудудларда ер сиртининг деформацияланиши, ҳарорат-намлик ўзгариши таъсиридан, конструкция ашёсининг ҳажмий торайишидан, zilzila, портлаш ва х.к.).
<b>Техник диагностика</b>	Technical diagnostics	Технические диагностики	Конструкциянинг ишдан чиқиши ва шикастланиши сабабларини аниқлаш ва баҳолаш усуллари ишлаб чиқувчи соҳа.
<b>Техник ҳолатни назорати</b>	Control of technical condition	Контроль технического состояние	Эксплуатация мобайнида конструкцияни ишлаш қобилиятини сақлаб туриши учун унинг техник ҳолатини назорат қилиш тизими.
<b>Иншоот</b>	structure	Сооружение	Ҳажмий, текис, юк кўтарувчи ва бошқа конструкциялардан иборат бўлган, турли хилдаги ишлаб чиқариш жараёнларини бажариш ва х.к. учун мўлжалланган ер устидаги ёки остидаги қурилиш тизими.
<b>Ишончлилик</b>	Reliability	Надежность	Бино ёки иншоотнинг ҳамда уларнинг юк кўтарувчи конструкцияларининг ўз вазифаларини эксплуатация мобайнида бажара олиши имконияти.
<b>Маънавий емирилиш</b>	Obsolescence	Моральный износ	Бино (иншоот)ларнинг баҳолаш пайтидаги меъёрларнинг, меъморий-конструктив, санитар-гигиеник ва технологик талабларига жавоб бера олмаслиги.
<b>Мўртлик</b>	Fragility	Хрупкость	Қаттиқ жисмнинг механик таъсирлар остида сезиларли пластик деформация (пластикликка қарама-қарши хусусият) ларсиз бузилиши хусусияти.
<b>Мўртлашиш</b>	Softening	размягчение	Металлнинг эскириши, ҳароратнинг тушиб кетиши ёки юкланиш

**Бино ва иншоотларнинг техник эксплуатацияси масалалари**

			ҳолатининг тезлашиши ҳисобига конструкцияда мўртлик даражасининг ортиши.
<b>Мустаҳкамлик чегараси</b>	Strength limit	Предел прочности	Бу материалнинг механик хусусияти бўлиб, у бузилиш ҳолатини келтириб чиқарувчи юк даражасига мос келувчи шартли кучланишни ифодалайди.
<b>Материалнинг чарчаши</b>	Fatigue material	Усталость материала	Узоқ муддатли юклар таъсирида, вақт бўйича даврий ўзгарувчи кучланиш ва деформациялар остида материалнинг механик ва физик хоссаларининг ўзгариши.
<b>Металлнинг эскириши</b>	Seasoning	Старение металла	Нормал шароитда (табiiй эскириш) ёки юкори ҳарорат таъсирида (сунъий эскириш) унинг мустаҳкамлигининг ўзгариши ва бир вақтнинг ўзида пластик ва зарбий ёпишқоклигининг камайиши билан боғлиқ металл таркибининг ўзгариш ҳолати.
<b>Қурилиш конструкцияси</b>	Building construction	Строительная конструкция	Бино ёки иншоотнинг юк кўтариш, чегараловчи ёки аралаш (юк кўтариш ва чегаралаш) вазифаларини бажарувчи қисми.
<b>Четланиш (оғиш)</b>	Deviations	Отклонения	Исталган техник кўрсаткичининг ҳақиқий ҳолатини меъерий, лойиҳа ҳужжатлари ёки техник жараёни таъминлаш бўйича қуйилган талаблардан фарқ қилиш ҳолати.
<b>Узоқ муддат таъсир қилувчи меъёрлардан четланиш</b>	The deviation from The long-acting regulations	Отклонение от длительно действующих нормативов	Мавжуд бино ва иншоотларда учрайдиган, эски меъерий талаблар асосида лойиҳаланган, таъмирлаш жараёнида тўғрилаб бўлмайдиган четланиш. Янги ишлаб чиқилган меъерий талаблар бундай бино ва иншоотларга тадбиқ этилмайди, агарда уларнинг кейинги эксплуатацияси янги маълумотлар талабларига мос равишда фавқулодда ҳолатларни келтириб чиқармаса.
<b>Шикастланиш</b>	Damage	Повреждение	Конструкцияларнинг эксплуатация мобайнида юзага келадиган сифати, шакли ва ҳақиқий ўлчамларининг меъерий ҳужжатлар ва лойиҳавий талаблардан четланиши.

**Бино ва иншоотларнинг техник эксплуатацияси масалалари**

<b>Чегаравий ҳолат</b>	Limit state	Предельное состояние	Бино (иншоот)ни юк кўтарувчи элементларининг бундан кейин уларни ўз функцияларини бажариши рухсат этилмайдиган ёки мақсадга мувофиқ эмаслигини белгилувчи ҳолат (унинг соз ёки ишчи ҳолатини қайта тиклаш имконияти йўқ ёки мақсадга мувофиқ эмас).
<b>Чегараловчи конструкция</b>	Walling	Ограждающая конструкция	Бино ёки иншоотнинг ички ҳажмини мустаҳкамлик, иссиқликдан, намликдан, пардан, ҳаво ва шовкин ўтказиш ва ҳ.к. меъёрий талабларидан келиб чиққан ҳолда, ташқи муҳитдан ёки ўзаро ҳимоялаш учун мўлжалланган қурилиш конструкцияси.
<b>Хизмат муддати</b>	Life time	Срок службы	Бино (иншоот)нинг ҳар хил ташқи омиллар таъсири остида эксплуатация қилишга ярамай қолган ҳолати ёки унинг соз ёки ишчи ҳолатининг қайта тиклаш эса иқтисодий жиҳатдан мақсадга мувофиқ бўлмай қолган ҳолатга келгунча ўтадиган даврий вақт.
<b>Қаттиқлик</b>	Hardness	Твердость	Маҳаллий кучлар таъсирида материал сиртки қатламининг пластик деформацияга ёки мўртлик бузилишига қаршилик кўрсата олиш ҳолати.
<b>Эксплуатацион-техник ҳужжатлар (ЭТХ)</b>	Operational and Technical Documents	Эксплуатационно-технический документы	Бино ва иншоотлар эксплуатацияси бўйича назорат хизмати фойдаланадиган (айрим ҳолларда ишлаб чиқадиган) бошқарув ва ишчи ҳужжатлар мажмуаси.
<b>Юк кўтарувчи конструкция</b>	Basic structure	Несущая конструкция	Бино ёки иншоотнинг юк ва таъсирларни қабул қилувчи, мустаҳкамлигини, биқирлигини ва устиворлигини таъминловчи қурилиш конструкцияси.
<b>Юк</b>	Load	Нагрузка	У куч билан ўлчаниб, унинг йўналиши ва катталиги таъсирида бино ёки иншоотнинг конструкцияларини ва заминни кучланиш-деформацияланиш ҳолатларини ўзгартирувчи механик

**Бино ва иншоотларнинг техник эксплуатацияси масалалари**

			таъсир.
--	--	--	---------

## VIII. АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

### Махсус адабиётлар:

1. Milan Holický, Vladislava Návarová, Roman Gottfried, Michal Kronika. Basics for assessment of existing structures. Jana Marková, Miroslav Sýkora, Karel Jung. Klokner Institute, Czech Technical University in Prague Šolínova 7, 166 08 Prague 6, Czech Republic, 2013.
2. Schadensmechanismen. Institut für Werkstoffe des Bauwesens. Fakultät für Bauingenieur- und Vermessungswesen. Univ.-Prof. Dr.-Ing. K.-Ch. Thienel, Herbstsemester, 2010.
3. Francis D.K. Ching “Building Construction Illustrated 5<sup>th</sup> Edition” USA, 2014.
4. Directive 2010/31/EU of the European Parliament and of the Council of 19 May 2010 on the energy performance of buildings.
5. Ahmad Husaunndee, Jean Christophe Visier, Energy performance certification, status in December 2006, <http://www.buildingsplatform.eu>
6. Закон Республики Узбекистан от 25.04.1997 г., № 412-I «О рациональном использовании энергии».
7. Постановление Президента Республики Узбекистан от 5 мая 2015 г. № ПП-2343 «О программе мер по сокращению энергоёмкости, внедрения энергосберегающих технологий в отраслях экономики и социальной сферы на 2015-2019 годы».
8. КМК 2.01.04-97\* Строительная теплотехника/Госархитектстрой РУз. - Ташкент.-AQATM.-2011.-98 с.
9. КМК 2.01.18-2000\* Нормы расхода энергии на отопление, вентиляцию и кондиционирование зданий и сооружений. /Госархитектстрой. -Ташкент.-AQATM.-2011.
10. Пособие по проектированию новых энергосберегающих решений по строительной теплотехнике (к КМК 2.01.04-97\*) / ОАО «ToshuyjoyLITI»-Ташкент: ИВЦ AQATM Госархитектстройка, 2012.-70с.
11. Ходжаев С.А., Богданова Н.Ю., Райвич Р.М., Ходжаев С.А., Касимова С.Т. Концептуальные аспекты и нормативно-методологические подходы к созданию системы сертификации зданий по энергоэффективности //Архитектура и строительство Узбекистана.-2012.-№ 2-4. - С. 69-72.
12. Ходжаев С.А., Кадыров Р.Р., Ходжаев С.А., Касимова С.Т., Рустамов И.М., Мирзаахмедов Б.Б. Классификация зданий по энергетической эффективности//Архитектура и строительство Узбекистана.-2013.-№№ 4.- С.
13. ҚМҚ 2.01.16-97 «Турар-жой биноларининг жисмоний емирилишини баҳолаш қоидалари» -Тошкент., 1997.
14. Низомов Ш.Р., Хотамов А.Т. Бино ва иншоотларни техник баҳолаш. Дарслик. Тошкент, ТАҚИ, 2012.
15. Ходжаев А.А., Хотамов А.Т., Юсупходжаев С.А., Тўлаганов Б.А. Конструкцияларни шикастланиш сабаблари ва бузилиш оқибатларини аниқлаш. Ўқув қулланма. ТАҚИ, 2014.

### Интернет ресурслари:

1. [www.lex.uz](http://www.lex.uz).
2. [www.stroy.press.ru](http://www.stroy.press.ru).
3. [www.line-red.spb.ru](http://www.line-red.spb.ru).
4. [www.bizbook.ru/detail.html](http://www.bizbook.ru/detail.html).
5. <http://thedifference.ru/chem-otlichaetsya-modernizaciya-ot-rekonstrukcii>