

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

**НАМАНГАН МУҲАНДИСЛИК-ПЕДАГОГИКА ИНСТИТУТИ**

**МУҲАНДИСЛИК-ТЕХНИКА ФАКУЛЬТЕТИ**

**ЭЛЕКТР ЭНЕРГЕТИКА  
КАФЕДРАСИ**

**Битирувчиси**

**Абдуқаҳхаров Ғолибжоннинг**

**КХК ларида уқитиладиган “Иссиқлик электр станциялари” мавзусини ўқитишда  
замонавий таълим технологияларидан фойдаланиш”  
фойдаланиб ўқитиш**

**БИТИРУВ МАЛАКАВИЙ ИШИ**

Наманган -2015 й.

Кириш.....	.....
I. БОБ.	
1.Педагогик технология тўғрисида умумий тушунчалар .....	.....
2.Анъанавий ўқитиш усуллари ва унинг таркибий қисмлари .....	.....
3.Интерфаол усулларнинг мақсади, вазифаси ва улардан фойдаланиш шакллари.....	.....
4.Машгулотларда муаммоли вазиятлардан фойдаланиш методлари.....	.....
II. БОБ.	
1.Фаннинг мақсади ва мазмуни.....	.....
2.Фаннинг услубий ва техник таъминоти.....	.....
3.Иссиқлик электр станциялари мавзусини замонавий таълим технологияларидан фойдаланиб ўқитиш.....	.....
4.Маъруза матни, тест саволлари ва мустақил иш топшириқлари.....	.....
5.Замонавий ўқитиш усулларининг самарадорлиги.....	.....
6. Хаёт фаолияти хавфсизлиги.....	.....
Хулоса.....	.....
Адабиётлар рўйхати.....	.....

## Кириш

Инсон ҳуқуқ ва манфаатларини таъминлаш, халқимиз учун муносиб турмуш шароити яратиш бериш истиқлол йилларида Ўзбекистонда амалга ошириб келинаётган кенг қўламли ислохотларнинг асосий мақсадидир. Президентимиз Ислам Каримовнинг қарори билан тасдиқланган “Обод турмуш йили” Давлат дастури ушбу хайрли ишларни нафақат изчил давом эттириш, балки таълим соҳасини сифат жихатидан янада юқори босқичга кўтаришга қаратилган кенг қўламли чора тадбирларни амалга оширишни кўзда тутди [1].

Давлат дастурининг тўртинчи бўлимида жисмонан соғлом, маънан етук – баркамол авлодни тарбиялаш, кадрларни касб жихатидан ҳозирги замон талаблари даражасида тайёрлаш, таълим сифатини янада ошириш ва такомиллаштириш, таълим муассасаларини моддий техника базасини янада яхшилаш борасида амалга оширилаётган ишлар самарадорлигини янада юксалтиришга қаратилган.

Мамлакатимизда инсон ҳуқуқлари ва эркинликларига риоя этилишини, жамиятнинг маънавий янгиланиши, ижтимоий йўналтирилган бозор иқтисодиётини шакллантиришни, жаҳон ҳамжамиятига қўшилишини таъминлайдиган демократик ҳуқуқий давлат ва очик фуқаролик жамияти қурмоқда. Инсон, унинг ҳар томонлама камол топиши ва фаровонлиги, шахсни манфаатларини рўёбга чиқариш шароитларини ва таъсирчан механизмларини яратиш, эскирган тафаккур ва ижтимоий хулқ атворнинг андозаларини ўзгартириш Республикада амалга оширилаётган ислохотларни асосий мақсади ва ҳаракатлантирувчи кучидир. Халқимизнинг бой интеллектуал мероси ва умумбашарий кадриятлар асосида замонавий маданият, иқтисодиёт, фан, техника ва психологияларнинг ютуқлари асосида кадрлар тайёрлашнинг мукамал тизимини шакллантириш Ўзбекистон Республикаси тараққиётининг муҳим шартидир.

Халқ хўжалигини барча соҳаларида туб ислохотларни амалга ошириб, янгиланиш сари борар эканмиз, ушбу ислохотларни турмуш тарзимизни ижобий томонга ўзгартириш маънавий юксалишимизга кўмак бериш ҳамда миллий ғурур ва ифтихоримизни кучайтириш кўп жихатдан ҳар томонлама етук кадрларга боғлиқ эканлигини унутмаслигимиз лозим

Мамлакатимиз мустақилликга эришгач жамиятимиз ҳаётини барча соҳаларида туб ўзгаришлар юз бермоқда. Маънавият соҳасидаги асосий вазифа-маънавий кадриятларимизни фан ютуқлари ва технологик юксалишлар ҳисобига бойитиб бориш, халқимизни онгида миллий истиқлол ғоялари принципларини қарор топтиришдан иборатдир [2]. Бунинг учун давр талаби асосида таълим ва тарбияни мукамаллаштириб бориш зарурдир. Республикаимизнинг иқтисодий, сиёсий ва маънавий жихатдан раванқ топишда, бу соҳалардаги муаммоларни ҳал қилишимизда ҳам миллий кадрлар бош омиллардан бири бўлади. Давлатимизни куч-қудрати, келажаги ҳар томонлама бой маънавий потенциалга эга ёш кадрларга бевосита боғлиқдир.

Бугунги кунда жаҳон молиявий-иқтисодий инқирози дунё ҳамжамиятини ташвишга солаётган долзарб муаммолардан бири бўлиб қолмоқда. Юртбошимизнинг “Жаҳон молиявий-иқтисодий инқирози Ўзбекистон шароитида бартараф этишнинг йўллари ва чоралари” асарида жаҳон молиявий инқирозининг келиб чиқиш сабаблари, унинг Ўзбекистон иқтисодиётига таъсири ҳамда оқибатларининг олдини олиш ва камайтириш йўллари аниқ кўрсатиб берилган. Шу мақсадда мамлакатимиз банк тизимини қўллаб-қувватлаш, ишлаб чиқаришни модернизация қилиш, техник янгилаш, инновацион технологияларни кенг жорий этиш сингари муҳим масалалар хусусида атрофлича фикр юритилган.

Электроэнергетика тизимини модернизация қилиш, энергия истеъмолини камайтириш ва энергия тежашнинг самарали тизимини жорий этиш чораларини амалга ошириш, иқтисодиётимизнинг рақобатдошлигини янада кучайтириш, аҳоли фаровонлигини юксалтириш кўп жихатдан бизнинг мавжуд ресурслардан, биринчи навбатда, электр ва энергия ресурсларидан қанчалик тежамли фойдалана олишимизга боғлиқдир [3].

Йирик ишлаб-чиқариш ва илмий-техник салоҳиятга эга бўлган мамлакатимиз энергетикаси бутун халқ хўжалиги комплексининг ривожланишига салмоқли таъсир кўрсатиб келмоқда. Ялпи электрлаштириш ватанимиз шаҳарлари ва вилоятларининг ишлаб чиқариши ва инфратузилмасини ривожлантиришга, халқ хўжалигининг барча тармоқларини индустриал юксалтиришга имкон берди.

Кейинги йилларда юртимизда амалга оширилаётган кенг қўламли ислохотлар самараси ўлароқ, иқтисодиётимизда барқарор ривожланиш суръатлари кузатилмоқда. Бунда барча соҳаларга

сармоялар изчил жалб этилиб, кўплаб янги корхоналар фойдаланишга топширилаётгани, айниқса, муҳим аҳамиятни касб этмоқда. Хусусан, “Навий иссиқлик электр станцияси” тасарруфида янги буғ – газ қурилмаси бунёд этилди. Ҳазирги кунда Японияда тайёрланган, қуввати 478 мВт, умумий қиймати 468 миллион АҚШ доллари бўлган қурилма ёрдамида истеъмолчиларга электр энергия етказиб берилмоқда.

Президентимизнинг 2012 йил якунлари ва 2013 йилги иқтисодий дастурнинг асосий устивор вазифаларига бағишланган Вазирлар Маҳкамаси мажлисидаги маърузасида бу қурилма орқали йилига 2 миллиард 800 миллион кВт – соат электр энергия ишлаб чиқариш мумкинлиги қайд этилди. Янги қурилманинг афзаллиги унинг тежамкорлигида намаён бўлмоқда. Айтайлик, илгари станцияда 1 кВт соат электр энергиясини олиш учун ўртача 400 грамм шартли ёқилги сарфланган бўлса, эндиликда бу кўрсаткич 215-235 граммни ташкил эдади. Бу бир йилда 400 миллион газ ёқилгиси ёки 100 миллион АҚШ долларида ортиқ маблағни тежаш имконини беради[4].

Иқтисодий ислохотлар йиллар мобайнида соҳанинг энергетик корхоналари томонидан ҳар йили 50 миллиард кВт соат электр энергияси ишлаб чиқарилмоқда, бу эса иқтисодиёт ва аҳолининг электр энергиясига бўлган талабини тўлиқ қондирмоқда.

Умумий ўрнатилган қуввати 12,0 миллион кВт бўлган 39 та электр станцияларини ўз таркибига олган “Ўзбекэнерго” компанияси амалий жиҳатдан республикада электр энергиясининг асосий ишлаб чиқарувчиси ва етказиб берувчиси бўлиб ҳисобланади. Электр станцияларининг ўрнатилган қуввати республиканинг электр энергиясига бўлган тобора ўсиб бораётган талабини қондириш, электр энергиясини экспортга етказиб бериш мажбуриятларини бажариш ва мамлакатимизнинг энергетик хавфсизлигини таъминлаш учун етарлидир.

Ҳар бир давлат ўз олдига қўйган мақсадларига эришиш учун ўзига хос ва ўзига мос ислохотларни амалга оширади. Бу ўринда мамлакатимизда электр энергетика соҳасида олиб борилаётган ислохотлар жамият ҳаётида долзарб аҳамиятга эга. Бинобарин, Ўзбекистон Республикаси энергетикасини ислоҳ қилишнинг асосий мақсадлари иқтисодиётнинг барқарор фаолияти ва ривожланишини таъминлаш, электр энергиясини ҳосил қилиш ва унинг тежамкорлигини ошириш, истеъмолчиларга сифатли ва узлуксиз электр энергияси етказиб беришдир.

Миллий дастур қабул қилингандан сўнг ўтган йиллар мобайнида улкан янгиланиш ва ўзгаришлар юз берди, таълимни ислоҳ қилиш давлатимизнинг бош устивор сиёсати мақомига кўтарилиши борасида таълимни ҳуқуқий меъёрий асоси яратилди, узлуксиз таълим тўлиқ йўлга қўйилди, таълим муассасаларининг моддий-техник ва интеллектуал базасини яхшилаш режа асосида амалга оширилмоқда, замонавий ахборот ва коммуникацион технологиялар жадал суъратлар билан таълим тизимига қириб келмоқда, янги ўқув адабиётлари, умуман билим олишнинг янги манбалари яратилмоқда, нуфузли хорижий таълим муассасалари билан ўзаро фойдали ҳамкорлик муҳити шаклланди.

Истиқбол туфайли мамлакатимизнинг таълим тизимида амалга оширилаётган ислохотлар жонли жараён сифати кўзланган мақсадлар, вазифалар ҳамда уларни рўёбга чиқариш йўллари аниқликлар ва янгиликлар киритишни талаб қилади.

Ҳозирги замон таълим тизимида ҳукмронлик қилаётган анъанавий таълимни мазмунан янгилаш ва укув жараёнини ташкил этишни тубдан узгартириш, таълим самарадорлигини ошириш мақсадида таълим жараёнида ноанъанавий, замонавий педагогик ва ахборот технологияларини қўллаган ҳолда дарс ўтиш давр талабидир.

Ҳар бир муҳандис-педагог, яъни КХК ўқитувчиси ўзи ўқитаётган фанини яхши билиши билан бирга янги педагогик ва ахборот технологияларини ҳам яхши билиши ва уни ўқитишда қўллай олиши лозим.

Ушбу битирув малакавий ишининг мақсади педагогик технология, ўқитиш усулларини таҳлил этиш ва КХК ларида ўқитиладиган «Электр энергияни ишлаб чиқариш, узатиш ва тақсимлаш» фанидан КХК ларда “Иссиқлик электр станциялари” мавзусини ўқитишда замонавий таълим технологияларидан фойдаланиб ўқитиш методини ишлаб чиқишдир.

## I. БОБ.

### 1. Педагогик технология тўғрисида умумий тушунчалар

Педагогик технология - таълим жараёнининг самарадорлигини ошириш мақсадида ўқитиш ва билимларни ўзлаштириш жараёнида ўқитувчининг педагогик ва талабаларнинг билиш фаолиятини уйғун равишда ташкил этиш, мазкур фаолиятни фаоллаштириш мақсадида, самарали ўқитиш методлари, воситалари ва шакллари қўллаш, уларнинг ўзаро таъсирини аниқлашга имкон берадиган тизимлар мажмуасидир [ ].

Педагогик технология таълим тизимининг рационал йўллари ишлаб чиқарувчи ва лойиҳалаштирувчи жараён бўлиб, унда ўқитувчи асосий масъул шахс ҳисобланади. Чунки унинг асосий вазифаси ахборотни ўқувчиларга тез, аниқ ва тушунарли тарзда етказиб беришдан иборатдир. Ўқувчиларнинг янгиликларни қабул қилишлари ва бунга мойилликлари ҳамда феъл-атвори ҳар хил бўлишига қарамай ўқитувчи ўқувчиларни мустақил фикрлаш, мушоҳада қилиш, хулоса чиқаришга ўргатиши лозим. Бунда ўқувчи асосий ҳаракатлантирувчи куч бўлиб, ўқиш, мутоала қилиш, чизма чизиш, проекцияларни, формулаларни тушуниш, асбобларни ишлата билиш, асбоблардан тўғри фойдалана олиш, бир-бирлари билан дўстона муносабатда бўлиб олдиларига қўйилган муаммоларни ечишда бир-бирларига ёрдам бериш уларнинг асосий вазифалари ҳисобланади.

КХК таълим тизимида содир бўлаётган ўзгариш ва янгиланишлар ўқувчиларга янги билим, кўникма ва малакаларни бериш билан бир қаторда, ёшларимизнинг ўзига ва бошқа инсонларга, жамиятга, давлатга, табиатга нисбатан ўзгаришини, ватанпарварлик ғояларини онгига ва қалбига сингдиришини ҳам кўзда тутаяди. Демак, таълим муассасаларимизни фаолияти асосан ўқувчиларимизни демократик жамиятда мустақил фикрлайдиган, ўз дунёқарашига эга маънавий-комил шахс бўлиб шаклланишига қаратилган бўлиши керак [ ].

Кадрлар тайёрлаш миллий дастури рақобатбардош кадрлар тайёрловчи педагогика қўйиладиган замон талаблари мажмуини белгилайди, бир-бирига боғлиқ бўлган талабларнинг мажмуи, педагогнинг умумлаштирилган моделини ва унга асосан қуйидаги асосий талабларни ифодалайди:

- Таълим бериш маҳорати;
- Тарбиялай олиш маҳорати;
- Ўқув-тарбия жараёнида инсон омилини таъминловчи шахсий фазилатлари;
- Таълим оловчиларнинг билимларини ҳолисона баҳолай олиш ва назорат қила олиш маҳорати.

Демак, ўқитувчи-педагог ўз олдига қўйилган мураккаб, масъулиятли ва долзарб вазифаларни бажариш учун ҳамда таълим-тарбия жараёнига бўлган янгича қарашларни шакллантириши учун қуйидаги хислатларга эга бўлиши керак:

- Замонавий, илмий ва маданий тараққиётнинг моҳиятини чуқур тушуна билиши;
- Дунё ва инсон ҳақидаги билимлар тизимини чуқур ва кенг нуқтаи назардан англаши;
- Ахборот таълим технологияларини ва ўқитиш воситаларини таълим беришда тадбиқ этиши;
- Интернет тармоғи тўғрисида тушунчага эга бўлиши ва ундан ўз билимини оширишда фойдалана олиши;
- Педагогик меҳнатнинг самарадорлигини таҳлил этиш йўллари билиши ва ўз-ўзига баҳо бера олиши;
- Оилавий таълим-тарбия муаммолари бўйича тасаввурларини ривожлантириши;
- Умуминсоний ҳамда миллий маданият ва қадриятлар;
- Миллий ғоя ва миллий мафкура ҳамда иқтисодий ислохотлар моҳиятини тушуниб этиши;
- Янги педагогик технологияларнинг асл моҳиятини тушуниб олишга;
- Дарс жараёнида педагогик технологиялардан унумли фойдаланиш йўллари билиши;
- Ўқувчиларнинг фикрлашлари ва бир-бирлари билан фикр алмашишлари ҳамда дўстона муҳит яратиш учун шароит яратиши;

- Дарснинг самарадорлигини ошириш учун лаборатория жиҳозларидан фойдаланиш ва машғулотлар ўтказишни ўзлаштириб олган бўлиши;
- Техник воситалар ва ўқув воситалардан фойдаланиш йўллари билиши;
- Болаларнинг баркамол инсон бўлиб етишишида ўзининг изланишлари, ижодкорлиги, ташаббускорлиги ҳамда бетиним меҳнатлари орқали таълим-тарбия бериш кабилардир.

Юқоридаги педагогга қўйиладиган замон талаблари мажмуини амалга ошириш учун ҳар бир ўқитувчи янги фикрлаш тафаккурини ўстириши, педагогик технологияларни мустақил ўрганиши, унинг мақсад ва вазифалари нималардан иборат эканлигини чуқур билиб олиши керак.

Янги педагогик технология нима ва биз уни қандай тушунамиз? Анъанавий технологиядан фарқли жиҳатлари нимада?

Янги педагогик технология дарсларининг анъанавий дарслардан фарқи шуки, бу дарсда ўқувчига эркинлик муҳитини яратиб бериб, унга ўз фикрини эркин баён этишга имкон яратиб беришдир [ ]. Бу имконият қандай яратилади? Ўқувчига ҳеч қандай босим ўтказмасдан, уни шахсиятига тегмасдан саволлар бериш орқали уни эркин мулоқотга тортиш ва уни шахс сифатида ҳурмат қилиш орқали дўстона муносабатдаги ўқув муҳити яратилади.

Ўқувчини ишлатиш деганда, бир неча ўқувчига мавзуларни бўлиб бериш орқали дарс ўтиш эмас, балки ҳамма ўқувчиларни биргаликда ишлатишни тушунамиз. Ўқувчиларни биргаликда ишлатиш учун ўқув жараёнида интерфаол методлардан фойдаланамиз.

Интерфаол-лотинча “inter” сўзидан олинган бўлиб “орасида”, “ўртасида” деган маънони англатади, яъни икки нарса ўртасидаги фаоллик деган маънони билдиради [ ].

Таълимда интерфаол метод-бу ўқувчи билан ўқитувчи ўртасида таълимни ўзлаштириш муносабатларини кучайтириш, фаоллаштириш демакдир. Мазкур методлар ҳамкорликда ишлаш воситасида дарс самарадорлигини оширишга ёрдам беради. Улар ўқувчиларни мустақил фикрлашга ундайди.

## 2. Анъанавий ўқитиш усуллари ва унинг таркибий қисмлари

Ўн йиллаб ўтказилган тадқиқотлар натижаси шуни кўрсатадики, анъанавий дарс ўтиш таълимнинг самарали моделларидан бири бўлиб қолмоқда [ ].

Анъанавий дарс-муайян муддатга мўлжалланган, таълим жараёни кўпроқ ўқитувчи шахсига қаратилган, мавзуга кириш, ёритиш, мустаҳкамлашва яқунлаш босқичларидан иборат таълим моделидир. Ўқув материали янги ва анча мураккаб бўлганда, анъанавий дарс-кўп ҳолларда таълим жараёнининг бирдан-бир методи бўлиб қолмоқда.

Маълумки, анъанавий дарсда таълим жараёнининг марказида ўқитувчи туради. Шу боис, баъзида анъанавий дарсни марказида ўқитувчи турган ўқитиш усули деб ҳам аташади.

Марказда ўқувчи бўлган ўқув жараёнининг, дарснинг мақсади ва унинг ижобий жиҳатлари қуйида келтирилган асосларга таянади:

- Ўқувчининг ўқишга бўлган иштиёқини ошириб бориш;
- Илғари эгалланган билимларни ҳам инобатга олиш;
- Ўқиш жараёни тезлигини мувофиқлаштириш;
- Ўқувчи ташаббуси ва мажбуриятини қўллаб-қувватлаш;
- Амалиёт орқали ўрганиш;
- Икки томонлама фикр-мулоҳазалар билан таъминлаш;
- Ўқиш жараёнини тўғри йўлга қўйиш;
- Ўқитувчи-ўқувчилар учун ўқув жараёнини енгиллаштирувчи шахс;
- Ўқув жараёнини баҳолаш.

Анъанавий дарс ўтиш моделида кўпроқ маъруза, савол-жавоб, амалий машқ каби методлардан фойдаланилади. Шу сабаб, бу ҳолларда анъанавий дарс самарадорлиги анча паст бўлиб, ўқувчилар таълим жараёнининг пассив иштирокчиларига айланиб қоладилар. Тадқиқотлар [ ] шуни кўрсатадики, анъанавий дарс шаклини сақлаб қолган ҳолда, унга турли-туман ўқувчилар фаолиятини фаоллаштирадиган методлар билан бойитиш ўқувчиларнинг ўзлаштириш даражасини кўтарилишига олиб келар экан.

Бунинг учун дарс жараёни оқилона ташкил қилиниши, ўқитувчи томонидан ўқувчиларнинг кизиқишини орттириб, уларнинг таълим жараёнида фаоллиги муттасил рағбатлантирилиб борилиши, ўқув материални кичик-кичик бўлақларга бўлиб, уларнинг мазмунини очишда бахс, мунозара, ақлий хужум, кичик гуруҳларда ишлаш, тадқиқот ролли уйинлар методларини қўллаш, ранг-баранг қизиқтирувчи мисолларнинг келтирилиши, ўқувчиларни амалий машқларни мустақил бажаришга ундаш, ранг-баранг баҳолаш усулларидан фойдаланиш, таълим воситаларидан жойида ва вақтида фойдаланиш талаб этилади.

Анъанавий дарс ўтишнинг таркибий қисмлари қуйидагилардан иборат:

#### 1. Кириш

- ўтган материални такрорлаш;
- дарс мақсадини тушунтириш;
- дарс мазмуни ва режаси билан таништириш.

#### 2. Янги мавзунини ёритиш

- янги мавзунини кичик-кичик бўлақчаларга бўлиб бериш;
- ранг-баранг мисоллар ва кўргазмаларни тақдим қилиш;
- мавзудан четлашмаслик;
- материалнинг мураккаб томонларини қайта тушунтириш;
- ўқувчиларнинг тушунганлик даражасини текшириб бориш;
- тескари алоқани таъминлаш.

#### 3. “Тета-поя” машқ

Бирор мисол (ёки масалани) ўқувчилар билан биргаликда ечиш ва тахлил қилиш.

#### 4. Йўналтириб турилувчи машқ

Ўқувчилар машқ (ёки масалани) мустақил бажаришади, ўқитувчи эса уларни назорат қилиб, тузатиш киритиб боради.

#### 5. Мустақил бажариладиган машқ

Ўқувчилар машқни мустақил ҳолда ўқитувчи ёрдамсиз бажаришади.

#### 6. Ўқувчилар тушунганлик даражасини текшириш

#### 7. Яқунлаш

Дарс мавзусининг асосий тушунчалари ва ўқув мақсадларини жамлаш

### **3. Интерфаол усулларнинг мақсади, вазифаси ва улардан фойдаланиш шакллари**

Интерфаол методлар ўқитувчи билан ўқувчининг фаол муносабати, бир-бирини тўлиқ тушунтиришга асосланади [ ]. Интерфаол методларни ўқув жараёнига жорий этишнинг туб мақсади-дарс қайси шаклда бўлмасин, қаерда ўтказилмасин дарсда ўқитувчи билан ўқувчининг ҳамкорликда ишлашини ташкил этишидир. Ўқитувчи дарсда тегишли муаммоларга ўқувчиларни жалб этиши, уларнинг ҳаракатини фаоллаштириши ва натижада ўзлаштиришларини таъминлаши лозим. Бунда ўқитувчи фақат йўл йўриқ кўрсатувчи, кузатувчи, хулосаловчи вазифасини бажаради. Ушбу методлар орқали ўқувчиларнинг мустақил фикрлаш қобилиятлари ривожлантирилиб, уларда эркин фикрлаш, мустақил қарор қабул қилиш, ҳиссиётларни бошқара олиш, танқидий ва ижодий фикр юритишнинг ривожланишига замин тайёрланади.

Интерфаол усулларнинг асосий мақсад ва вазифалари қуйидагилардан иборат:

- Ўқувчиларни мустақил, ижодий, танқидий, мантиқий фикрлашга ўргатиш;
- Муаммоли вазиятни амалий ва ҳаётий топшириқлар асосида ечиш;
- Ўз-ўзини фикрлашга мажбур этиш;
- Фаоллаштириш;
- Ўқувчиларни ташкилотчилик ва йўналтирувчанликка ундаш;
- Дўстона муносабатларни шакллантириш .

Интерфаол методларда ўқитишнинг моҳияти:

- Ўргатувчи ҳам ўрганувчи ҳам маълумотлар билан фаол ишлаши;

- Ўқувчиларни мустақил фикрлашга ундаши ва ўргатиши;
- Ўқитувчи “ўқувчиларни фикрлашга ўргатиш учун” хизмат қилиши;
- Ўқувчиларга эса, “фикрлашни ўрганишлари учун” хизмат қилиши.

Интерфаол усуллардан фойдаланиш шакллари:

- Индивидуаллаштириш;
- Кичик гуруҳларга ажратиш;
- Табақалаштириш;
- Ўргатиш ва ўрганиш жараёнида демократик, дўстона муҳитни яратиш;
- Ўзаро мулоқат, ҳамкорликни ташкил этиш.

Интерфаол методларни қўллашда фойдаланиладиган воситалар:

- Дарсликлар, қўшимча ўқув адабиётлар;
- Техника воситалари;
- Тарқатма материаллар;
- Мультимедиалар.

#### **4. Машғулотларда муаммоли вазиятлардан фойдаланиш методлари**

Мустақил давлатимизда таълим соҳасида туб ислохотлар амалга оширилаётган бугунги кунда таълим шакли ва мазмунига кўйилаётган талаб бутунлай ўзгарди. Хозирги пайтда муаммоли ўқитиш усули барча тан олган яхши усуллардан биридир. Кўпчилик ўқувчилар бу усулни муваффақиятли қўллаш натижасида яхши натижаларга эришмоқда. Муаммоли ўқитиш усули талабаларнинг мустақил фикрлаш қобилиятини, ташаббускорлигини ривожлантиради [ ].

Демак, муаммоли таълим-ўқитувчи томонидан педагогик таъсир кўрсатишнинг энг муқобил тури ёрдамида фикр юритиш қонуниятларига таянган ҳолда, талабаларнинг билимларни ўзлаштириш жараёнида фикрлаш қобилиятини ривожлантириш ва билиш эҳтиёжини қондириш мақсадида йўналтирилган, талабанинг умумий ва махсус ривожланишига замин тайёрлайдиган жараёндир.

Муаммоли таълим жараёнида ўқитувчи раҳбарлигида муаммоли вазият вужудга келтирилиб, мазкур муаммо талабаларнинг фаол мустақил фаолияти натижасида билим, кўникма ва малакага эришиш мақсадида қўлланилиб, унда талаба ўқув мавзусини таҳлил қилади, таққослайди, синтезлайди, маълумотларни умумлаштириб, янги ахборот олади. Бошқача айтганда, аввал ўзлаштирган билим ва кўникмаларини янги вазиятларда қўллаб, билимларни чуқурлаштиради, кенгайтиради.

Билимларни бундай ўзлаштириш усулини ҳеч бир дарслик ва устоз ўргата олмайди, фақат талабалар муаммоли вазиятларни ҳал этиш жараёнида изланади ва муаммолар ечимини топади.

Талабаларни ижодий ва мантиқий фикрлашга ўргатиш, ақлий фаолият усулларини эгаллашга, уларда илмий, танқидий-таҳлилий, мантиқий фикр юритиш кўникмаларини шакллантириш ва ривожлантиришга олиб келади.

Муаммоли таълимнинг муваффақияти қуйидаги омилларга боғлиқ:

- Муайян мавзуга оид ўқув материални муаммолаштириш;
- Муаммоли вазиятларни вужудга келтириш орқали талабаларнинг билиш фаолиятини фаоллаштириш;
- Ўқитувчи томонидан муаммоли методлардан ўз ўрнида ва самарали фойдаланиш кўникмасига эга бўлиш;
- Муаммоли вазиятни ҳал этиш юзасидан муаммоли саволлар мажмуасини тузиш ва мантиқий кетма-кетликда талабаларга баён этиш.

Муаммоли методлар муаммоли вазиятларни вужудга келтириб, талабаларнинг муаммони ҳал этиш, мураккаб саволларга жавоб топиш жараёнида алоҳида объект, физикавий ҳодиса ва қонунларни таҳлил қилиш кўникмалари ва билимларни фаоллаштиришга асосланган фаол билиш фаолиятини тақозо этади. Шу сабабли, электр юритмани ўқитишда ўқитишнинг репродуктив методлари бўлган оғзаки баён, кўргазмали ва амалий методлар билан биргаликда муаммоли



изланиш ва мантикий методлардан фойдаланиш муҳим аҳамият касб этади. Бунинг учун ўқитувчи мазкур методларнинг ўзига хос хусусиятлари, улар таркибига кирадиган методик услубларни тўғри англаши ва ўз ўрнида самарали фойдаланиш кўникмаларини эгаллаган бўлиши лозим.

Муаммоли изланиш методлари гуруҳига мансуб муаммоли изланиш характеридаги суҳбат методидан фойдаланилганда, аввал муаммоли вазиятлар яратилади, аввалдан тайёрланган муаммоли саволлар мажмуаси баён этилади, талабаларнинг ўқитувчи билан биргаликда мантикий мулоҳаза юритишига, ўқув фаразларини хосил қилиш ва исботлаш, суҳбат жараёнида муаммоли саволларга жавоб топишга имкон яратилади.

Муаммоли баён методидан ўқитувчи янги мавзунини ўрганиш жараёнида муаммоли вазиятларни яратади, суҳбат жараёнида муаммоли саволларга жавоб топишга, ўқув фаразларини хосил қилиш ва далиллаш, талабалар билан ҳамкорликда уларнинг жавоблари асосида муаммолар хал этилади.

Муаммоли амалий методдан фойдаланишда муаммоли топшириқлар тузилади, шу асосда тажрибалар ўтказилади, муаммоли вазиятларни хал этиш юзасидан ўқув фаразларини хосил қилинади ва ўқув тадқиқот тажрибалари ўтказилиб, ўқув хулосалари ва умумлашмаларини таърифлаб муаммолар хал этилади.

Муаммоларни хал этишда ўқитишнинг мантикий методлари гуруҳига мансуб индуктив, дедуктив, таҳлил, бош ғояни ажратиш, қиёслаш, умумлаштириш методларидан ҳам фойдаланилади.

Индуктив методда-талабаларнинг эътибори аввал хусусий фактларни ўрганишга жалб қилинади, сўнгра хусусийдан умумий хулосалар чиқаришга йўналтирилади.

Дедуктив методда - талабалар аввал умумий қонунларни ўрганади, сўнгра умумийдан хусусий хулоса чиқаришга ўргатилади.

Талабалар таҳлил методи ёрдамида ахборотни англаб идрок этади, ўрганилган объектларнинг ўхшашлик ва фарқли томонларини аниқлайди, ўрганилган объектларни таркибий қисмларга ажратиб, улар ўртасидаги боғланишлар сабаб-оқибатларини аниқлайди.

Бош ғояни ажратиш методи муҳим аҳамият касб этиб ўқув материалидаги асосий ғояни ажратиш ва саралаш, ахборотни мантикий тугалланган фикрли қисмларга ажратиш, асосий ғоя ва иккинчи даражали фикрларни ажратиш, таянч сўзлар ва тушунчаларни ажратиш, асосий фикр ҳақида хулоса чиқаришга замин тайёрлайди. Талабалар қиёслаш методи воситасида, ўқув топшириқларида берилган қиёсий объектларни аниқлаш, объектларнинг асосий белгиларини аниқлаш, таққослаш, ўхшашлик ва фарқларини аниқлаш, қиёслаш натижаларини шартли белгилар билан расмийлаштиришга ўрганади.

Умумлаштириш методи муаммоларни хал этиш жараёнида ўқув материалидаги асосий тушунчаларни аниқлаш, қиёслаш, дастлабки хулосалар, ходисанинг ривожланиш динамикасини тасаввур қилиш, умумлаштириш натижаларини шартли белгилар ёрдамида расмийлаштириш, умумий хулоса чиқаришга замин тайёрлайди.

Муаммоли таълимнинг замонавий назариясида муаммоли вазиятларнинг икки тури ажратилади [ ]:

- Руҳий муаммоли вазиятлар;
- Педагогик муаммоли вазиятлар.

Руҳий муаммоли вазиятлар талабалар фаолиятига, педагогик муаммоли вазиятлар ўқув жараёнининг ташкил этилишига тааллуқлидир.

Муаммоли вазиятларнинг бу икки тури бир-бирини тақозо ва талаб этади. Педагогик муаммоли вазиятлар талабалардан фақат фикр юритишигина талаб қилмай, балки билиш мунозарасида иштирок этиш у ёки бу ходиса ҳақидаги ҳаётий ва илмий тасаввурларни қиёслаш, олимларнинг турли нуқтаи назарларини таққослаш, шунингдек, уларнинг қизиқишларини орттириш мақсадида, дарс давомида янги фактларни маълум қилиш, мазкур фактларнинг фан-техника ривожини учун аҳамиятини ёритиш, ажабланарли фактларни, қизиқарли физикавий масалаларни баён этиш орқали вужудга келтирилади.

Руҳий муаммоли вазиятларни хал этишда ўқитувчи талабалар фаолиятини фикр юритишнинг мантикий кетма-кетликлари, таҳлил, синтез, таққослаш, аналогик, умумлаштириш, таснифлаш ва хулоса ясашга йўналтирилади.

Муаммоли вазиятлардан ўқув жараёнининг барча босқичларида: янги мавзу баёни, мустахкамлаш ва билимларни назорат қилишда муваффақиятли фойдаланиш мумкин. Муаммоли вазиятлар тизими муваффақиятли яратилган холларда мазкур мавзуни муаммоли маъруза шаклида ўтиш тавсия этилади. Ўқитиш жараёнига муаммоли мавзуларни қўллаш учун ўқитувчи қуйидаги масалаларни хал қилиши лозим:

Ўқув дастури бўйича қайси мавзуларни муаммоли маъруза шаклида ўтиш мумкинлигини белгилаш;

Мавзуни матнидаги масалалар бўйича муаммоли вазиятни келтириб чиқарадиган саволлар, топшириқларни аниқлаш, бунда дидактиканинг илмийлик, системалилик, мантиқий кетма-кетлик, изчиллик тамойилларига амал қилиш;

Талабаларнинг билиш фаолиятини фаоллаштириш ва бошқаришни таъминлайдиган восита ва усулларни аниқлашни, улардан ўз ўрнида ва самарали фойдаланиш йўлларини белгилаши зарур.

Муаммоли маърузаларда ўқитувчининг фаолияти, аввало мавзу мазмунидан келиб чиққан холда ўқув муаммоларини аниқлаш, муаммоли вазиятлар тизимини яратиш, талабалар олдида ўқув муаммоларини юкори илмий ва методик савияда қўйиш ва маърузада мазкур ўқув муаммоларни хал этишга йўналтиришдан иборат бўлади.

Талабаларнинг фаолияти муаммоли вазиятларни идрок этиш, хал қилиш усулларини излаш, муаммони тахлил қилиб, тахминларни илгари суриш, тахминларни илмий ва мантиқий нуқтаи назардан асослаш, исботлаш, текшириш ва хулоса чиқаришдан иборат бўлади.

Хозирги замон муаммоли маърузаларнинг дидактик мақсади:

- Талабаларнинг аввал ўзлаштирган билимларини муаммоли хал этишда ижодий қўллаб янги билимларни эгаллаш кўникмалари;
- Билимларни ижодий ўзлаштириш ва амалда қўллаш малакалари;
- Изланувчанлиги, қизиқиши, мотивлари, мантиқий тафаккури, ижодий фаолияти, ақлий камолоти, заковотини ривожлантиришдан иборат.

Муаммоли таълим технологиялари талабаларда ижодий фаолиятларини шаклланишига имкон яратади.

Муаммоли маъруза (Ақлий хужум) қуйидаги босқичда ташкил этилади:

Руҳий жихатдан бир-бирига яқин бўлган талабалардан тенг сонли кичик гуруҳларни шакллантириш.

Кичик гуруҳларга муаммоли саволлардан иборат бўлган ўқув топшириқларини тарқатиш ва уларни топшириқнинг дидактик мақсади билан таништириш.

Талабаларнинг билиш фаолиятини ўқув муаммоларини хал этишга йўналтириш.

Талабаларнинг муаммоли вазиятларни хал этиш бўйича ахборотларини тинглаш.

Кичик гуруҳлар ўртасида ўқув баҳси ва мунозара ўтказиш.

Умумий хулоса яшаш.

“Ақлий хужум” да талабалар аввал ўзлаштирган билимларини янги вазиятларда қўллаб, билимларини кенгайтиради, чуқурлаштиради, ақлий фаолият усулларини эгаллайди.

Талабаларнинг билиш фаолиятининг бу тарзда ташкил этилиши уларга ижодий фаолиятни таркиб топтиришга имкон яратади

## **11-БОБ**

### **1.Фаннинг мақсади ва мазмуни**

Фаннинг ўқитилишидан мақсад-талабаларда электр энергияни ишлаб чиқариш, узатиш ва тақсимлашнинг асосий усуллари, электр энергетика системалари, электр станциялари, подстанциялари, электр тармоқлари ва уларнинг асосий жиҳозларини ташкил этилиш принциплари ва уларда йўналиш профилига мос билим, кўникма ва малака шакллантиришдир[ ].

Фаннинг вазифаси-электр энергияни ишлаб чиқариш, узатиш ва тақсимлашнинг асосий усулларини ўрганишдан иборат.

Фан бўйича талабаларнинг билимига, кўникма ва малакасига қўйиладиган талаблар:

«Электр энергияни ишлаб чиқариш, узатиш ва тақсимлаш» ўқув фанини ўзлаштириш жараёнида амалга ошириладиган масалалар доирасида талаба:

- электр энергияни ишлаб чиқариш узатиш ва тақсимлаш принципларини билиши керак;  
- талаба электр энергияни ишлаб чиқариш, узатиш ва тақсимлаш усулларини билиш; электр станциялари, подстанциялари, электр тармоқлари ва электр энергетика системалари ва улар элементларининг параметрлари, тузилиши ва ишлаш принципларини билиш тўғрисида кўникмаларига эга бўлиши керак;

- талаба электр тармоқ элементларининг алмаштириш схемаларини тузиш ва тармоқнинг нормал ҳолатини ҳисоблаш асослари билиш малакаларига эга бўлиши керак.

Фаннинг ўқув режадаги бошқа фанлар билан ўзаро боғлиқлиги ва услубий жихатидан узвий кетма-кетлиги

«Электр энергияни ишлаб чиқариш, узатиш ва тақсимлаш» фани асосий мутахассислик фани ҳисобланиб 4 семестрларда ўқитилади. Дастурни амалга ошириш ўқув режасида режалаштирилган математика, физика, электротехниканинг назарий асослари, энергетика қурилмалари фанларидан етарли билим ва кўникмаларга эга бўлишлик талаб этилади.

Фаннинг ишлаб чиқаришдаги ўрни .

Электр энергияси ишлаб чиқариш, узатиш, тақсимлаш ва уларни лойиҳалаш, қуриш, монтаж қилиш, ишлатиш ва ҳолатларини бошқаришда унинг элементларининг характеристикаларини билиш, алмаштириш схемаларини қуриш, нормал ҳолатларини ҳисоблаш, ҳолатларини таҳлил қилиш зарурдир.

Ушбу фан талабага юқоридаги вазифаларни бажариш учун зарурий билимларни беради. Шунинг учун ушбу фан асосий мутахассислик фани ҳисобланиб, электр энергия ишлаб чиқариш, узатиш ва тақсимлаш технологик тизимининг ажралмас бўғинидир.

Фанга ажратилган умумий соат – 78

1. Назарий машгулотга – 54 соат
2. Лаборатория ишига – 8 соат
3. Амалий машгулотга – 16 соат

“Иссиқлик электр станциялари” мавзусини узлаштириш учун – 2 соат назарий машгулот учун вақт ажратилган.

## 2.Фаннинг услубий ва техник таъминоти

Фаннинг ўзлаштириш учун куйидаги адабиётлар тавсия этилади:

1. С.К.Камолов., Т.К.Жабборов. Саноат корхоналарининг электр таъминоти. Фарғона, 2002 йил.
2. Имомназаров А.И. Саноат корхоналари электр жихозлари. Т. Шарқ, 2005 йил.
3. Arifov N.M., Kamalov S., Jobborov T.K. Sanoat korhonalari va qurilmalarining elektr ta'minoti. T. Sharq. 2005 йил.
4. Арипов Н.М. Электр станцияларни электр жихозлари. Ўқув қўлланма. Шарқ, 2005 йил.
5. Қ. Ишматов. Илғор педагогик технологиялар фанидан интерактив стратегиялардан фойдаланиб ўтиладиган моделланган машгулотларнинг методик ишланмаси. НамМПИ, 2002 йил.
6. Герасименко А.А. Передача и распределение электрической энергии. Учебное пособия - Феникс, 2008 год.
7. Сайт: [www.energystrategy.ru](http://www.energystrategy.ru)

### Ўқитиш воситалари

Дидактик материаллар ва техник воситалар: видеопроектор, экран, компьютер, ўқув кўргазмалари куруллар ва ўқув материалларидан буйича плакатлар.

Талабалар «Электр энергияни ишлаб чиқариш, узатиш ва тақсимлаш» фанини ўзлаштиришлари учун ўқитишнинг илғор ва замонавий усулларидан фойдаланиш, янги информацион-педагогик технологияларни тадбиқ қилиш муҳим аҳамиятга эгадир. Фаннинг ўзлаштиришда дарслик, ўқув ва услубий қўлланмалар, маъруза матнлари, тарқатма материаллар, электрон материаллар, виртуал стендлар ва макетларидан фойдаланилади. Маъруза, амалий ва лаборатория дарсларида мос равишдаги илғор педагогик технологиялардан фойдаланилади.

## Иссиқлик электр станциялари мавзусини замонавий таълим технологияларидан фойдаланиб ўқитиш

“Иссиқлик электр станциялари” мавзусини интерфаол моделига асосланиб тайёрланган дарс ишланмасини келтирамиз.

“Иссиқлик электр станциялари” мавзусини ўзлаштириш учун – 2 соат назарий машгулот учун вақт ажратилган.

Мавзу: Иссиқлик электр станциялари

Ўқув модуллари:

1. Иссиқлик электр станцияларда электр энергияни ишлаб чиқариш
2. Конденсацион электр станциялар
3. Иссиқлик электр марказлари
4. Газ трубинали ИЭС

Аниқлаштирилган ўқув мақсадлари:

Талаба ушбу мавзунини ўзлаштиргандан сўнг:

- Мутахассисликка кириш курсида олган билимларини қайта тиклайди, олдинги мавзуларда олган билимларини тадбиқ қилади;
- мавзуга тегишли таянч сўз ва ибораларнинг маъносини тушунади;
- ИЭС ва унинг қурилма ва жихозлари тўғрисида тушунчага эга бўлади;
- ИЭС ларини ишлаш принципи тўғрисида тасаввурга эга бўлади
- КЭС ва ИЭМ ни тузилиши, ФИК, энергия баланслари ҳақида маълумотларга эга бўлади.

Таянч сўз ва иборалар:

Электр станция, ИЭС, ИЭМ, КЭС, буғ генератори, генератор, турбина, конденсатор, Ренкин цикли, иссиқлик баланси, ФИК, энергия исрофи.

Дарснинг замонавий (интерфаол) модели

Дарсни “Критик фикрлаш” фазалари (даъват, англаш, мулоҳаза) лардан фойдаланган ҳолда 5 босқичга ажратган ҳолда ўтишни режалаштирамиз.

1. Ташкилий-10 минут. Давоматни аниқланади, талабаларни 5-6 нафардан гуруҳларга ажратилади, дидактик материаллар тартибли жойлаштирилади. Тарқатма материалларни тарқатиш учун тайёр ҳолга келтирилади. Дарс мавзусини доскага ёзиб, талабаларга кўчириб олиш тавсия этилади. Дарснинг аниқлаштирилган ўқув мақсадлари талабалар иштирокида муҳокама қилинади. Ўқув мотивлари шакллантирилади.

2. Чақирув (даъват)-20 минут. Талабаларни мутахассисликка кириш курсида иссиқлик электр станциялари бўйича олган билимларини қайта тиклаш ҳамда мавзуга талабаларни жалб қилиш ва фаоллаштириш мақсадида “Ақлий хужум” стратегиясидан фойдаланиш мақсадга мувофиқ:

- 1) ИЭС сени тузилишини қандай тасаввур қиласиз?
- 2) ИЭС сени қандай турларини биласиз?
- 3) КЭС ни ишлаш принципини тушунтиринг?
- 4) ИЭМ ни вазифаси нима?
- 5) КЭС билан ИЭМ ни фарқи нимада?
- 6) Иссиқлик баланси нима?

Юқоридаги саволларга жавоблар ҳеч қандай эътирозсиз олингач, улар ичидан энг мақбуллари танлаб олинади ва ана шу жавоблар асосида муҳокама ташкил қилинади.

Юқоридаги савол ва топшириқларни қисқача жавоби:

1. ИЭС ни тузилиши:

- буғ генератори;
- турбина;
- генератор;
- конденсатор;
- трансформатор;
- ёрдамчи қурилмалар.

2. ИЭС ни куйидаги турлари бор:

- буғ турбинали ИЭС;

- буғ машинали ИЭС;
- дизель ИЭС;
- газ турбинали ИЭС.

### 3. КЭС ни ишлаш принципи.

КЭС лар куйидаги (2-расм) технологик схема бўйича электр энергия ишлаб чиқаради. Қозонхонадан келаётган буғ (харорати  $-600^{\circ}\text{C}$ , босими  $-30\text{ МПа}$ ) трубоагрегатни ҳаракатга келтиради. Қўзғаткич генератор ротори чулғамини ўзгармас ток билан таъминлайди. Роторда ҳосил бўлган магнит майдони статор чулғамини кесиб ўтиб унда ЭЮК ҳосил қилади. Ишлатилган буғ турбинадан конденсаторга келади ва уни босими нормал атмосфера босимигача камаяди, буғ сувга айланади.

### 4. ИЭМ ни вазифаси

ИЭМ лар электр энергия ва иссиқлик энергияси ишлаб чиқаради. Ишлаш принципи КЭС ларни ишлаш принципига ўхшаш фақат ИЭМ ларда турбиналарда ишлатиб бўлинган буғнинг иссиқлигидан саноат ишлаб чиқиш эҳтиёжи ва биноларни иситиш ҳамда иссиқ сув билан таъминлашда фойдаланилади.

### 5. КЭС билан ИЭМ фарқи:

- КЭС да фақат электр энергия ишлаб чиқарилади;
- ИЭМ да электр энергия ва иссиқлик энергияси ишлаб чиқилди.

### 6. Иссиқлик баланси:

Иссиқлик баланси деганда ёқилғини ёнишидан ҳосил қилинган энергияни 100 % десак уни неча фоизга электр энергияга айланади. Қолган қисми эса қандай қурилмаларда неча фоиздан исроф бўлишини тушунилади.

Мисол учун КЭС ларда иссиқлик баланси:

1. Электр энергияча айланади – 30 %
2. Конденсатордаги исроф – 50 %
3. Қозон хонадаги – 12 %
4. Қувурларда – 2 %
5. Турбогенераторда – 6 %

3. Англаш – 40 минут. Ренкин цикли бўйича ишловчи ИЭС ни ишлаш принципи 1-расмдан, КЭС ларда электр энергия ҳосил қилишни технологик жараёни 2-расмдан, ИЭМ ни технологик схемаси 3-расмдан газ турбинали ИЭС ни схемаси 4-расмдан фойдаланиб тушунтирилади. Схема ва расмлар видеопроектордан фойдаланиб кўрсатилади.

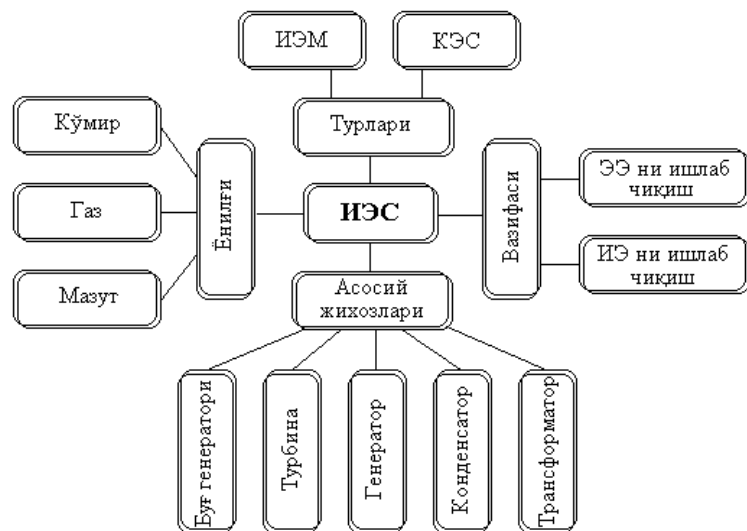
Сўнгра ўқувчиларни ўқув материални мустақил ўзлаштиришлари ташкил қилинади. Бунинг учун “Блум саволлари” ўзлаштиришнинг олтита: билиш, тушуниш, қўллаш, таҳлил, синтез, баҳолаш даражаларига хос бўлган саволлар ўртача ташланади:

1. Ренкин циклини биласизми?
2. ИЭС ларини асосий қурилмаларни нималар, уларни вазифаларини биласизми?
3. КЭС ва ИЭМ лар қандай умумий хусусиятларга эга
4. ЭС ни блок принципида қуриш қандай афзалликларни беради?
5. Газ турбинали электр станцияларда энергияни қандай турлари ҳосил қилинади.?
6. ИЭМ ларида ФИК ни нима ҳисобига оширилади?

4. Мулоҳаза (фикрлаш) – 15 минут. Бу босқичда янги билимларни умумлаштирилади ва мустаҳкамлаш мақсадида “ИЭС” сузига кластер тузиш тавсия қилинади. Уни гуруҳчаларда амалга ошириш мақсадга мувофиқдир.

Гуруҳчалар ўз вариантларини яратгач, олдиндан тайёрлаб қўйилган кластер плакати осилади ва солиштириш талаб қилинади. Талабаларнинг тузган кластерларининг ижобий ва салбий томонлари муҳокама қилинади.

5. Уйга вазифа-5 минут. Тайёрлаб келинган мустақил иш савол ва топшириқлари тарқатилади ва у билан танишиб чиқиш тавсия қилинади. Мустақил иш савол ва топшириқлари бўйича талабаларда юзага келган саволларига жавоб берилади. Топшириқларга ёзма жавобларни қайси адабиётдан ва унинг қайси бетларидан тайёрлаш бўйича аниқ маълумотлар берилади. Дарс жараёни ҳақида талабалар фикри сўралади ва дарс яқунланади.



ИЭС сўзига тузилган кластер

#### 4.Маъруза матни, тест саволлари ва мустақил иш топшириқлари

##### Маъруза матни

Мавзу: Иссиқлик электр станциялари (ИЭС)

Режа:

4. Иссиқлик электр станцияларда электр энергияни ишлаб чиқариш
5. Конденсацион электр станциялар
6. Иссиқлик электр марказлари
4. Газ турбинали ИЭС

1.Иссиқлик электр станцияларда электр энергияни ишлаб чиқариш.

Иссиқлик электр станцияларида электр энергияни ишлаб чиқариш энергияни сақланиш қонунига асосланади. Унга асосан мавжуд энергия ҳеч қачон йўқолмайди, балки бир турдан бошқа турга ўтиши мумкин. Агар системага иссиқлик берилса уни энергияси  $\Delta U = Q$  га ортади. Система ўз энергиясининг камайиши ва хароратини пасайиши хисобига иш бажариши мумкин. Агар системага узуликсиз иссиқлик берилса ва у иш бажарса у холда система энергияси  $\Delta U^1 = Q - A$  га ўзгаради. Агар системанинг энергияси ўзгармаса  $A = Q$  бўлади[ ].

Замонавий иссиқлик электр станцияларида сув буғи ёрдамида иссиқлик ишга айлантирилади. Бундай цикл Ренкин цикли дейилади. Ренкин цикли бўйича ишловчи ИЭС ни принципиал схемаси 1-расмда кўрсатилган.

Иссиқлик электр станцияларида ёндирилаётган ёнилғини кимёвий энергияси буғ генераторида (қозонхона) буғ турбинасини айлантирувчи сув буғи энергиясига айланади. Айланишнинг механик энергияси генераторда электр энергиясига ўзгаради. Республикамизда ёқилғи сифатида кўмир, газ ва мазутдан фойдаланилади. Мамлакатимизда 85% яқин электр энергия иссиқлик электр станциялари ва иссиқлик электр марказларида ҳосил қилинади.

Иссиқлик электр станцияларини ўз навбатида конденсацион иссиқлик электр станциялари (КЭС), иссиқлик электр марказлари (ИЭМ) ва газ турбинали иссиқлик электр станцияларига ажратиш мумкин.

КЭС фақат электр энергияни ишлаб чиқариш учун ИЭМ эса электр энергияни ишлаб чиқариш ва истеъмолчиларни иссиқ сув ва буғ билан таъминлаш учун хизмат қилади.

2.Конденсацион электр станциялар.

КЭС фақат электр энергияни ишлаб чиқариш учун хизмат қилади. КЭС лар асосан истеъмолчилардан анча узоқда жойлашади, шу сабабли юқори ва ўта юқори қувват бериш ва станцияни блок принципида қуриш имконони беради. 2-расмда КЭС нинг принципиал технологик схемаси келтирилган.

Буғ турбинали КЭС да механик энергияни электр энергияга айлантириб берувчи агрегат трубоагрегат дейилади. Трубоагрегат битта асосга ўрнатилган 3 та машинадан—буғ турбинаси, синхрон генератор ва генератор қўзғаткичдан тузилган ва уларни валлари ўзаро бирлаштирилган. Қозонхонадан келаётган буғ (харорати  $-600^{\circ}\text{C}$ , босими  $-30$  МПа) трубоагрегатни ҳаракатга келтиради. Қўзғаткич генератор ротори чулғамини ўзгармас ток билан таъминлайди. Роторда ҳосил бўлган магнит майдони статор чулғамини кесиб ўтиб унда ЭЮК ҳосил қилади. Буғ турбинали СГ лари бир (икки) жуфт кутбли бўлади. Частотаси 50 Гц ўзгарувчан ток ҳосил қилиш учун минутига 3000 (1500) марта айланишга мўлжалланган. Ишлатилган буғ турбинадан конденсаторга келади ва уни босими нормал атмосфера босимигача камаяди, буғ сувга айланади. Генераторни нормал хароратда сақлаб туриш учун ҳаво ёки водород системали совитиш тизими қўлланилади[ ].

КЭСда агарда кўмирни ёниши натижасида олинган энергияни 100 % десак:

1. Электр энергияга айлантирилади – 30 %
2. Конденсатордаги исроф – 50 %
3. Қозонхонадаги исроф – 12 %
4. Қувурларда исроф – 2 %,
5. турбогенераторда исроф – 6 %

### 3. Иссиқлик электр марказлари.

КЭСларда электр энергиясини ишлаб чиқаришда катта исрофларга (70 %) йўл қўйилади. Шу билан бир қаторда халқ хўжалигини турли соҳаларида (химия саноати, тўқимачилик, озиқ-овқат, металлургия) иссиқликдан технологик мақсадлар учун фойдаланилади. Яшаш уйлари учун иссиқ сув талаб этилади. Мамлакатимизда ёқилғининг ярмидан кўпроғи корхоналарнинг иссиқлик эҳтиёжлари учун сарф қилинади. Иссиқлик энергиясига бўлган эҳтиёжни кичик қувватли қозонхоналардан фойдаланиб қондириш кўп ҳолларда мақсадга мувофиқ эмас. Юқоридаги муаммоларни ечиш мақсадида иссиқлик электр марказлари ташкил этилган.

Электр энергия ва иссиқлик энергиясини ишлаб чиқувчи иссиқлик электр станциялари иссиқлик электр марказлари (ИЭМ) дейилади.

ИЭМларда истеъмолчилар учун лозим бўлган параметрдаги буғни олиш учун махсус турбиналардан фойдаланилади. Бундай турбиналарда буғ турбинани ҳаракатга келтиради ва параметрлари (Т,Р) пасайган буғнинг бир қисми иссиқлик энергияси сифатида истеъмол қилиш учун олинади, қолган қисми турбинадан конденсаторга узатилади. 3 расмда ИЭМ нинг технологик схемаси келтирилган.

ИЭМ ларини тахминий иссиқлик баланси қуйидагича:

1. Электр энергияга айлантиради – 12 %
2. Фойдаланувчи иссиқлик энергияси- 50%
3. Конденсатордаги исроф – 20 %
4. Қозонхонадаги исроф – 12 %
5. Қувурлардаги исроф – 2 %,
6. генератордаги исроф – 4 %

#### 4. Буғ-газ турбинали ИЭС.

Кейинги йилларда юртимизда амалга оширилаётган кенг қўламли ислохатлар самараси ўлароқ, иқтисодиётимизда барқарор ривожланиш суръатлари кузатилмоқда. Бунда барча соҳаларга сармоялар изчил жалб этилиб, кўплаб янги корхоналар фойдаланишга топширилаётгани, айниқса, муҳим аҳамиятни касб этмоқда. Хусусан, “Навий иссиқлик электр станцияси” тасарруфида янги буғ – газ қурилмаси бунёд этилди. Ҳазирги кунда Японияда тайёрланган, қуввати 478 мВт, умумий қиймати 468 миллион АҚШ доллари бўлган қурилма ёрдамида истеъмолчиларга электр энергия етказиб берилмоқда.

Президентимизнинг 2012 йил якунлари ва 2013 йилги иқтисодий дастурнинг асосий устивор вазифаларига бағишланган Вазирлар Маҳкамаси мажлисидаги маърузасида бу қурилма орқали йилига 2 миллиард 800 миллион кВт – соат электр энергия ишлаб чиқариш мумкинлиги қайд этилди. Янги қурилманинг афзаллиги унинг тежамкорлигида намаён бўлмоқда. Айтайлик, илгари станцияда 1 кВт соат электр энергиясини олиш учун ўртача 400 грамм шартли ёқилғи сарфланган бўлса, эндиликда бу кўрсаткич 215-235 граммни ташкил этади. Бу бир йилда 400 миллион газ ёқилғиси ёки 100 миллион АҚШ долларидадан ортиқ маблағни тежаш имконини беради[ ].

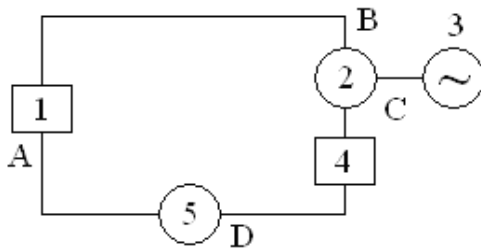
4-расмда Буғ-газ турбинали ИЭС ни схемаси келтирилган. Газ турбинали электр станцияларнинг асосини қуввати 25-100 мВт ли газ турбиналари ташкил этади. Ёниш камерасига газ ёки дизел ёнилғиси пурқалади ва компрессор орқали қисилган ҳаво ҳайдалади. Қизиган ёниш маҳсулотлари ўз энергиясини газ турбинасига беради ва у генераторни айлантириб электр энергия ҳосил қилади. Бундай электр станцияларда саноат истеъмолчилари учун иссиқлик энергияси ҳам ҳосил қилинади. Фойдали иш коэффиценти 50-60 %.

#### Назорат саволлари

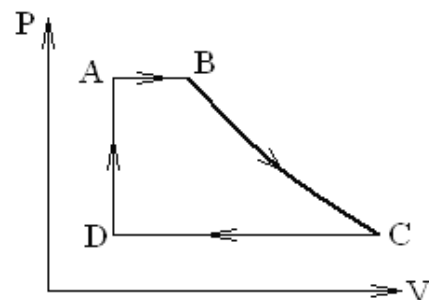
1. ИЭС ларида электр энергия ишлаб чиқариш қандай қонуниятга асосланган
2. ИЭС ларини асосий қурилмаларини айтинг.
3. КЭС нинг энергия балансини тушинтириг.
4. ИЭМ ларини фойдали иш коэффиценти нима ҳисобига юқори.
5. Буғ- газ турбинали электр станциянинг афзалликларини айтинг.



1. Буғ генератори
2. Турбина
3. Эл. генератор
4. Конденсатор
5. Насос

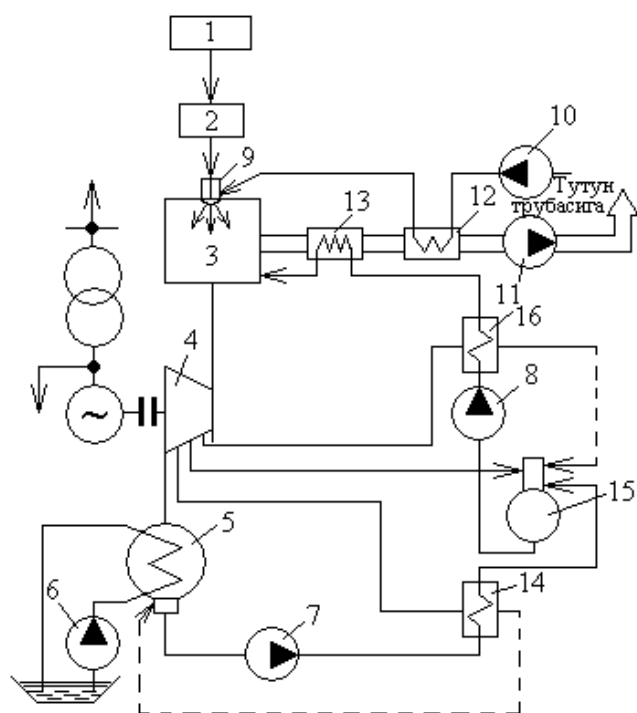


Технологик схема.



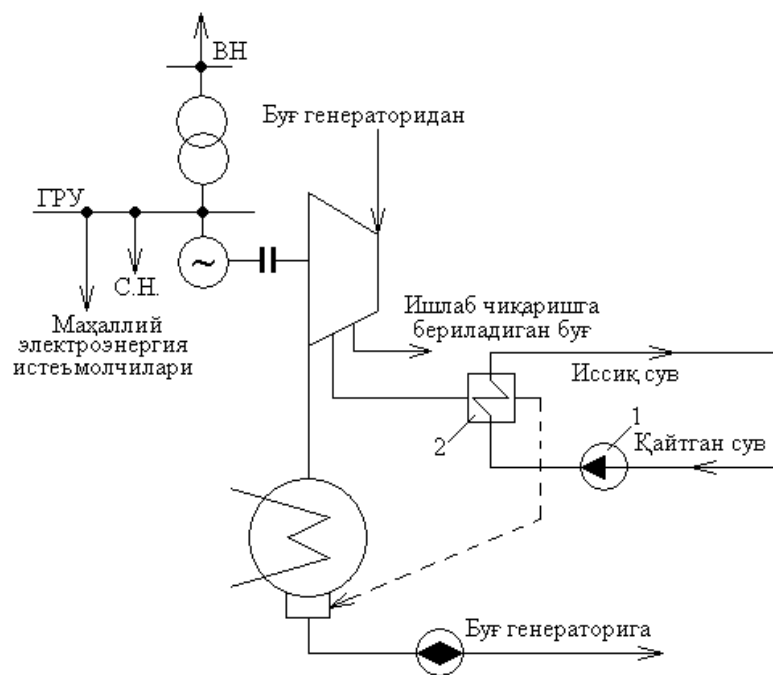
Идеал Ренкин схемаси

1-расм. Ренкин цикли бўйича ишловчи ИЭС ни принципиал схемаси  
 АВ – ўзгармас босимда хажм ортувчи оралик, сувни буғга айланиши  
 ВС – буғни кенгайиш жараёни, адиабата бўйича  
 CD – буғни конденсацияланиши, сувга айланиши  
 DA – сувни генераторга узатилиши

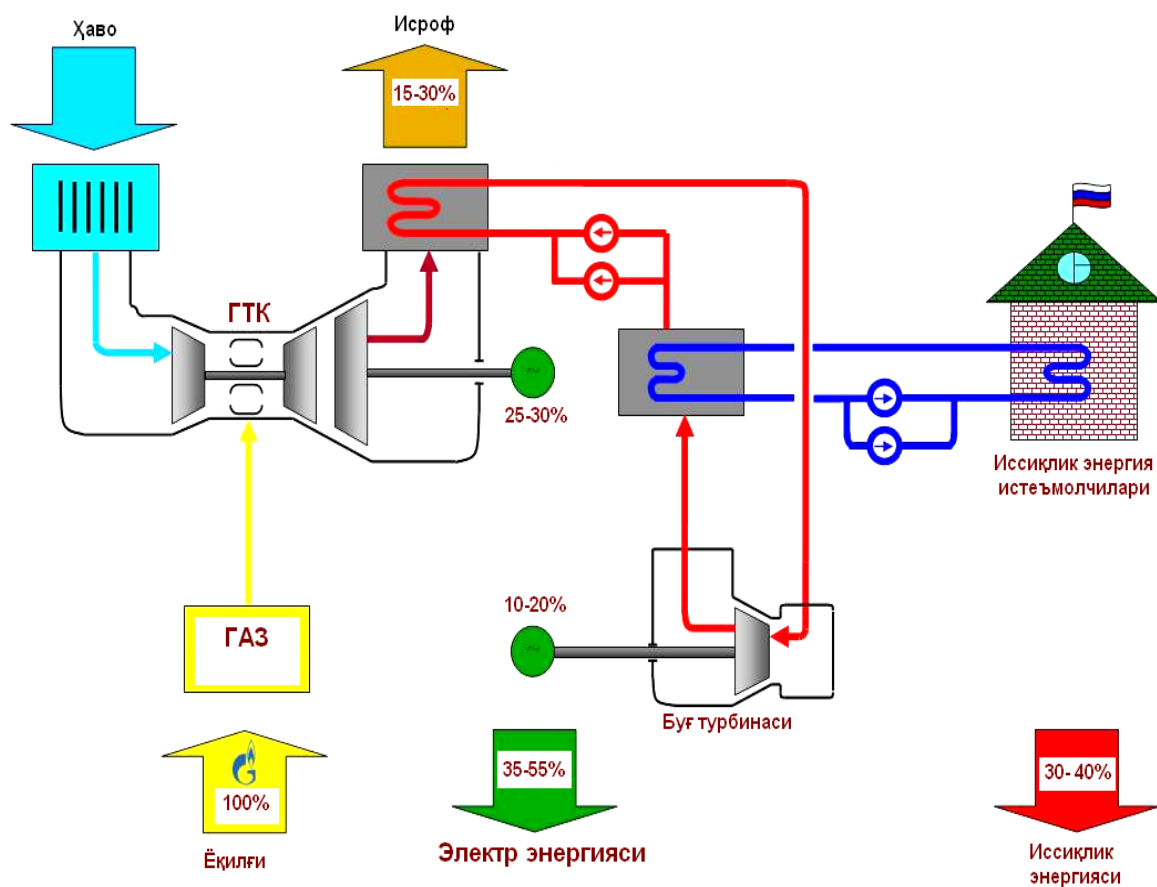


2-расм. КЭС нинг принципиал технологик схемаси.

1-ёқилғи омбори ва ёқилғи узатиш системаси; 2-ёқилғи тайёрлаш системаси; 3-буғ генератори; 4-турбина; 5-конденсатор; 6-циркуляцион насос; 9-буғ генераторининг горелкаси; 10-вентилятор; 11-тутун сўргич; 12-хаво иситкич; 13-сув кономайзери; 14-паст босимли сув иситкич; 15-деаэратор; 16-юқори босимли иситкич.

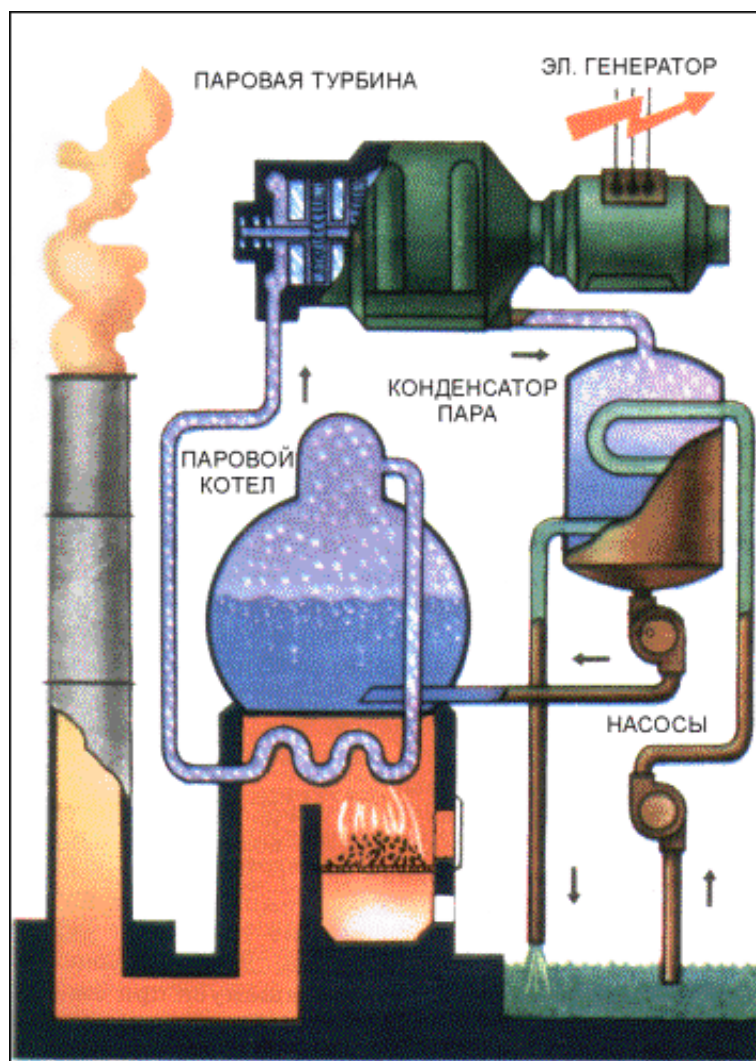


3-расм. ИЭМ нинг технологик схемаси.  
1-тармоқ насоси; 2-тармоқ иситкичи.

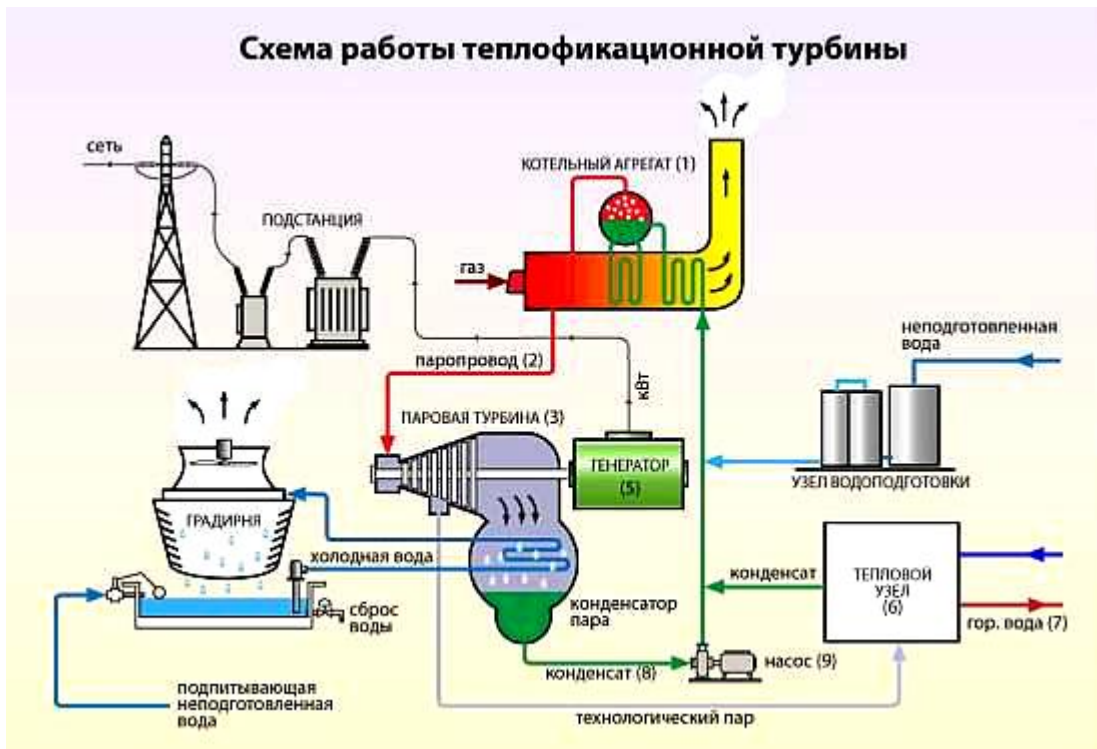


4-расм. Газ турбинали ИЭС схемаси

## Кўргазмалм материаллар



Иссиқлик электр станциясини содалаштирилган схемаси



Газ турбинали электр станцияни ишлаш схемаси.



Иссиқлик электр станциясини умумий кўриниши

## Тест топшириқлари

1. Иссиқлик электр станциясида энергиянинг қандай турилари ишлаб чиқарилади?

- А. Фақат электр энергияси
- Б. Фақат иссиқлик энергияси
- В. Электр ва иссиқлик энергияси
- Г. Барча жавоблар нотўғри

2. Конденсацион электр станцияни ФИК нимага тенг.

- А. 12 %
- Б. 20 %
- В. 28-30 %
- Г. 45-50 %

3. Буғ генераторини вазифаси нима?

- А. Буғ ҳосил қилиш
- Б. Электр энергия ҳосил қилиш
- В. Иссиқлик энергиясини ҳосил қилиш
- Г. Барча жавоблар нотўғри

4. ИЭС да 1 кВт соат электр энергиясини олиш учун ўртача қанча грамм шартли ёқилги сарфланади?

- А. 200 грамм
- Б. 300 грамм
- В. 400 грамм
- Г. 600 грамм

5. Конденсатор қурилмасини вазифаси нима.

- А. Буғ генераторидан келаётган буғни сувга айлантирилади
- В. Буғ турбинасидан келаётган буғни сувга айлантирилади
- В. сувни тазалаш
- Г. сувни иситиш

6. Иссиқлик электр марказларида ФИК нима ҳисобига юқори?

- А. Ёқилғини ортиқча сарфи ҳисобига
- Б. Буғ генераторини юқори самара билан ишлаши ҳисобига
- В. Буғ турбинасидан чиққан буғдан ишлаб чиқариш ва аҳолини эҳтиёжи учун иссиқлик энергияси сифатида фойдаланиш ҳисобига
- Г. Барча жавоблар нотўғри

7. Трубоагрегат қандай қурилмалардан тузилган.

- А. Буғ турбинаси
- Б. Синхрон генератор ва генератор қўзғаткичи
- В. Буғ турбинаси, синхрон генератор ва генератор қўзғаткичи
- Г. Буғ турбинаси, синхрон генератор, генератор қўзғаткичи ва конденсатор қурилмаси

8. Ўзбекистонда неча фоиз электр энергия ИЭС ларда ишлаб чиқарилади.

- А. 100 %
- Б. 90 %
- В. 85 %
- Г. 75 %

## Мустақил иш топшириқлари

1. Ўзбекистонда ИЭС ларда электр энергия асосан қандай ёқилги ҳисобига олинади.
2. ИЭС ларини экология ва атроф муҳитга таъсири
3. Газ турбинали ЭС ни ишлаш принципи
4. Энергия захиралари



## 5. Замонавий ўқитиш усулларининг самарадорлиги

Узуликсиз таълим тизимини такомиллаштиришнинг энг мухим омилларидан бири, бу педагогик инновациялардир. Улар таълим жараёнидаги муайян ўзгаришларни, таълим мазмунини бойиши ва сифатини ошишига сабаб бўладиган турли туман ташаббус ва янгиликларнинг яхлит тизимида намаён бўлади. Педагогик инновацияларнинг куйидаги турлари мавжуд: педагогик технология, ўқитишнинг интерфаол методлари, тестшунослик, шахсга йўналтирилган таълим, масофодан ўқитиш ва бошқалар [ ]. Педагогик технологиянинг асосий жараёни ўқув-тарбия машғулотлари, яъни ўқитувчи билан ўқувчи ўртасидаги педагогик мулоқот кўринишида амалга оширилади. Бу мулоқот давомида уларнинг ҳар бири маълум фаолият турларини амалга оширадидлар. Уларнинг ушбу фаолиятлари бевосита педагогик технологиянинг асосий жараёнини ҳосил қилади [ ].

Педагогик технологиянинг асосий жараёни ўқитувчи учун-сўзлаш, кўрсатиш, топшириқлар бериш, назорат қилиш (тушунтириш, раҳбарлик қилиш) орқали мустақил билим олиш ва фикрлашни ўргатишдан, ўқувчи учун эса диққатни жамлаган ҳолда тинглаш, кузатиш, топшириқлар бажариш (тушуниш, ўзлаштириш) орқали мустақил билим олишни ва фикрлашни ўрганишдан иборат [ ].

Агар ўқитувчининг тайёргарлиги, яъни унинг билимдонлиги ҳамда педагогик маҳорати доимо талаб даражасида ҳамда ўқувчининг қизиқиши, диққатни жамлаши ва эслаб қолиши доимо юқори даражада бўлганда эди, таълим-тарбия жараёнида исталган усулдан фойдаланганда ҳам юқори натижага эришиш мумкин эди. Лекин бу кўрсаткичлар тез ўзгарувчан бўлиб, педагогик жараённи ана шу ўзгаришларни ҳисобга олган ҳолда олиб бориш энг зарур шартлардан ҳисобланади. Акс ҳолда таълим-тарбия жараёнидан кўзланган мақсадга эришиб бўлмайди.

Шунинг учун таълим-тарбия жараёнининг ҳар турли шакл ва усуллари қадимдан пайдо бўлган ва ҳозиргача такомиллаштириб келинмоқда. Бу шакл ва усулларнинг ҳар бири юқорида айтилган ягона асосий мақсадга интилгани ҳолда аслида эса уни кўзда тутилганга нисбатан камроқ даражада, яъни маълум бирор йўналишда ҳамда мавжуд имкониятларга мувофиқ даражада бажаришга эришилмоқда.

Бундан кўринадики, ҳар бир шакл ва усулдаги педагогик жараён маълум афзалликлар билан бир вақтда етишмовчиликларга ҳам эга.

Шу муносабат билан илгор педагогик технологияларга ҳамма даврларда ҳам жиддий эҳтиёж мавжуд бўлган. Улар орасида турли мақсадлар учун қулай, ноқулай, самарали, кам самарали ёки самарасиз таълим-тарбия технологиялари учрайди. Демак ўқув усули танлашда унинг самарадорлигини эътиборга олиш ҳам катта аҳамият касб этади.

Ахборотни эслаб қолиш кўрсаткичларига ўқитиш усулларининг таъсири , яъни:

1. Эшитганимизнинг (Маъруза, доклад)5% ни;
2. Ўқиганимизнинг (Ўқиш) 10% ни;
3. Кўрганимизнинг (Видео, расм, кўргазмаларни кўриш) 20% ни;
4. Кўрган ва эшитганимизнинг (Тажрибани намойиш қилиш) 30% ни;
5. Бирга муҳокама қилганимизнинг (Мунозара, семинар) 40% ни;
6. Ўқиган, ёзган, гапирганларимизнинг (Машқ) 50% ни;
- 7.Мустақил ўқиганларимизнинг, таҳлил қилганларимизнинг, муҳокама, химоя ва ёзганларимизнинг, намойиш қилганларимизнинг (Ишбилармон ўйин, лойиҳа) 75 % ни;
8. Бошқаларни ўқитган нарсаларимизнинг (Бошқаларни ўқитиш) 90% ни.

Психологлар, вербал (оғзаки) ўқув усулларидан фойдаланганимизда (маъруза, хикоя, тушунтириш) ўқувчилар маълумотнинг 5% ни эслаб қолишларини исботлаганлар.

Китоб ўқиш маълумотнинг 10% ни сақлаб қолишга имкон беради, видеофильм, расм, кўргазмали қуролларни кўриш, кўрган маълумотларни 20% ни ўзлаштиришни таъминлайди.

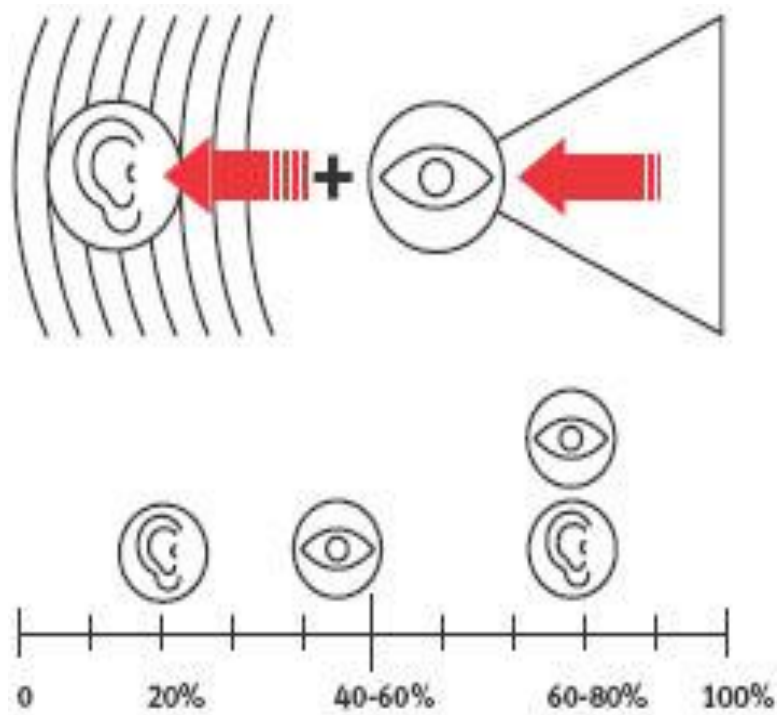
Лойиҳалаш усули ва ишбилармонлик ўйини энг самарали ҳисобланади, бунинг натижасида ўқувчилар онгида маълумотнинг 75% и сақланиб қолади. Лекин, ўқув-амалий машғулотларнинг ўқувчилар томонидан олиб борилиши ундан ҳам самаралироқ ҳисобланади, бунда 90% маълумот ўзлаштирилади

Ҳозирги вақтда таълим муассасаларида ўқитишнинг замонавий шакллари ва методлари кенг қўлланилмоқда. Ўқитишнинг замонавий методларини, хусусан интерфаол усулларни қўллаш

Ўқитиш жараёнида юқори самарадорликка эришишга олиб келади. Чунки бунда талабалар дарс давомида “Ахборотни эслаб қолишдаги барча усулларни қўллайди, яъни ўқийди, эштади, ёзади, ўзлари намойиш этади, кўради, бир-бирлари билан мулоқот қилади, билмаганларини бир-бирларидан сўраб ўрганади ва хаказо.

Демак интерфаол усулларни қўллаб дарс олиб борилганда ахборотни яъни янги билимни 70-90% ни ўзлаштиради ва қуйидаги натижаларга эришилади:

- Ўқитишнинг интерфаол стратегиялари қўлланилганда ўқитувчи – ўқувчи муносабатлари фаоллашади, ўқувчиларнинг кичик гуруҳлар таркибидаги мунозара, муҳокама орқали ўқув материални мустақил ўзлаштиришларига эришилади.
- Ўқитувчининг машғулот давридаги яқка хукмронлигидан воз кечиб, уни ўқувчиларга ёрдам, маслаҳат берувчи, уларни аниқ мақсадларга йўналтирилган билиш фаолиятларини бошқарувчи шахс бўлишига эришилади.
- Ўқитишнинг компьютерлашган, ахборот ва бошқа замонавий техника вовиталарини қўллаш имконини яратади.
- Ўқувчиларнинг мавзунини ўзлаштириш ва эслаб қолиш даражаси анъанавий усулга нисбатан кескин ошади.
- Ўқувчиларда таълим жараёнида фаол қатнашиш, ўзини –ўзи баҳолаш, ҳар бир ҳолатга адолатли, масъулятли ёндошиш, интилиш каби хислатларни шакллантиради.



5-Расм. Ахборотни эслаб қолиш.

## 6.Электротехника фанидан лаборатория машғулотида ҳаёт фаолияти хавфсизлиги

Лаборатория ишларини бажаришдаги умумий қоидалар

Лаборатория ишларини бажараётганда ҳар қайси гуруҳ талабалари ўз навбатида кичик гуруҳларига бўлиниб берилган лаборатория ишини бажаради.

Мустақил иш бошлашдан олдин талабалар хавфсизлик техникаси қоидалари билан пухта танишишлари ва уларга қатъий риоя этишлари лозим. Навбатдаги машғулотга талабалар пухта тайёргарлик кўрган ҳолда келишлари, яъни қилинадиган ишнинг мазмунини, мақсадини, бажариш усуллари ва схемаларни йиғишни билишлари шарт. Иш жойидаги асбоб ускуналар ўрнини ўзбошимчалик билан ўзгартириш қатъиян ман этилади.

Талабалар бажарадиган лаборатория ишининг схемасини йиғишдан олдин қўлланиладиган асбоб ва қурилмаларни ишлатиш тартибини кўрсатувчи қўлланмалар билан танишишлари лозим, сўнгра белгиланган тартибда лаборатория ишининг схемасини йиғиши керак. Схема ўқитувчи томонидан текширилиб, уни тўғри эканлиги тасдиқлангандан кейингина, ишни бажаришга киришишлари керак. Электр манбаига уланган схемалардан асбоб ускуналарниқайта ажратиб олиш каби ишлар схема манбадан узилгандагина амалга оширилади. Бордию, бирор асбоб ускунанинг бузилганлиги аниқланса, ҳар қандай шароитда ҳам мустақил равишда иш тутмасдан, яъни асбоб ускунани тузатишга киришмасдан, бу ҳақида ўқитувчига дарҳол хабар бериш керак.

Талабалар схемани манбада узиб, бажарилган иш натижаларни ўқитувчига кўрсатишлари ва қайд этилган маълумотларнинг тўғри эканлигига ҳосил қилгач, тажриба ишини тугатиш керак.

Ҳар бир талаба навбатдаги машғулотга келганда ўтган лаборатория иши бўйича ёзма равишда ҳисобот тузиб, уни қоида билан расмийлаштиради, сўнгра бу ҳисоботни ўқитувчига кўрсатади. Ҳисобот тўғри бажарилганлиги тасдиқлангандан кейин талаба шу ишнинг бажарилишига оид синов саволлари бўйича ўқитувчига топширади.

Лаборатория машғулотида техника хавфсизлиги:

1. Ўқитувчининг рухсатсиз схемани электр манбаига уламаслик керак.
2. Электр занжирини йиғиш ва уларни қайта улаш, электр қурилмаларини монтаж қилиш ва ремонт қилиш ишлари электр манбалари узиб қўйилгандан сўнг бажарилиши лозим.
3. Электр қурилманинг электр манбаида ёки бошқа қисмларида кучланиш бор-йўқлигини текшириш лампочкаси ёки кучланиш кўрсаткичи билан текшириш зарур.
4. Симларнинг изоляцияси яхши эканлиги, уларнинг учларида улагичлари борлиги текширилиши, электр занжирини йиғишда симлар тартибли жойлаштирилиши ҳамда улагичлар қисқичлар билан маҳкам сиқиб қўйилган бўлиши керак.
5. Электротехникадан лаборатория ишларини бажаришда кучланиш остидаги очиқ ток ўтказувчи қисмларга бевосита тегиб кетишдан эҳтиёт бўлиш лозим.
6. Электр манбаидан электр занжирини узгандан кейин ҳам конденсаторга тегиб кетишда сақланиш, уларни аввал зарядсизлаш керак.
7. Ишни ёки навбатдаги кузатишни тугатгандан кейин аввал электр манбаини, сўнгра электр занжирини узиб қўйиш зарур.
8. Шчитлар, асбоблар, аппаратлардаги сақлагичларни фақат ўқитувчи рухсати билан ва электр манбаини узиб, алмаштириш лозим.
9. Кучланиш остидаги электр аппаратининг бузилган жойлари пайқаб қолинганда электр манбаини тезда узиш ва бу ҳақда ўқитувчини хабардор қилиш керак.

Лаборатория электр аппаратлари ва жихозларини ерга улаш.

Электр аппаратларининг ток ўтиб турмайдиган ёки нормал равишда кучланиш таъсирида бўлмайдиган металл қисмлари ерга уланади.

Электр аппаратларини ерга улашдан мақсад шуки, ток ўтиб турган аппаратнинг бирор қисмига қўли тегиб қолса ҳам ерга нисбатан электр кучланиш ҳосил бўлмайди, шунинг учун токли аппаратга тегиб кетиш ҳеч қандай хавф туғдирмайди. Бундай ҳолда электр аппаратнинг ток ўтиб турадиган қисми ерга туташган бўлади.

Қуйидагилар ерга уланиш керак:

-электр двигателлари, трансформаторлар, турли катталиқдаги тўғрилагичлари, кучайтиргичлар ва бошқа электр аппаратларининг металл корпуслари;

- электр аппаратларининг металл ўтказгичлари;
- таксимот шчитлари;
- кабелларнинг металл қопламалари;
- разрядниклар ва химоя аппаратлари;

Кучланиш 220/380В бўлган электр аппаратларнинг нолинчи сими тармоқни электр энергия билан таъминловчи йўналиши бўйлаб кўп марта ерга уланган генератор ёки трансформаторнинг ерга уланган симига уланади. Бунда электр аппаратларнинг ерга уланиши керак бўлган қисмлари нолинчи симга уланган бўлади. Линия симларнинг бирортаси узилиб, арматуранинг ёки электр двигателининг ерга уланган металл қисмига тегиб қолса, генератор ёки трансформатордан шикастланиш жойигача бўлган занжирида жуда катта ток вужудга келади. Бу ток қисқа туташини токидан иборат.

Қисқа туташини токи шу занжирдаги сақлагични тезда куйдиради, натижада истеъмолчида ток бўлмайди. Электр аппаратларини ерга улашда табиий ерга улашдан, масалан, бино ва иншоотнинг ерга яхши тегиб турган металл конструкциялари, ерга кўмилган водопровод трубалари ва шу кабилардан фойдаланилади.

Электр токининг киши организмга таъсири.

Электр токи киши организмдан ўтганида мускулларни қисқартиради ва баданни куйдиради. Мускулларнинг қисқариши, кишининг нафас олиши ва юракнинг ҳаракати тўхтайд.

Одамнинг электр токи билан шикастланиши электр жароҳати ва электр (ток) уришига фарқ қилади. Электр жароҳатига куйиш, электр ёй билан кўзнинг зарарланиши, электр токи билан шикастланиши оқибатида одамнинг хушини йўқатиш натижасида йиқилиши туфайли вужудга келган синиш, чиқиш ва шунга ўхшаш механик шикастланишлар киради[ ].

Электр токи урганда одамнинг ички аъзолари шикастланади. Электр токи уриши унча катта бўлмаган 25-100 мА тоқларда содир бўлади. 10мА гача бўлган ток инсон ҳаёти учун хавфсиз бўлиб, ёқимсиз сезги ҳосил қилади. Агар ток 10-25 мА дан ошса, кўл мускуллари тортишиб қолиши мумкин. Натижада одам ўзини ток ўтказувчи қисмдан мустақил ажратиб олмайди. Бундай ток 15-20 секунддан кўп таъсир қилса одамнинг нафас олиши қийинлашиб, буткул тўхташи мумкин. Агар ток 100 мА ва ундан кўп бўлса, одамни дархол ўлдиради. Одам танасидан ўтувчи ток миқдори тешиб кетиш кучланиши ва частотасига ҳамда одам танасининг электр қаршилигига боғлиқ. Одам танасининг электр қаршилиги унинг кайфиятига, вазнига, жисмоний чиниққанлигига, терисининг ҳолатига ва бошқаларга боғлиқ. Одам териси куруқ ва шикастланмаган бўлганда унинг электр қаршилиги 10-100 кОм атрофида бўлади. Шунинг учун хавфсиз кучланишининг қандайдир миқдори тўғрисида гапириши жуда қийин. Электр қурилмаларини ишлатишдаги кўп йиллик тажрибалар шуни кўрсатадики, энг ёмон шароитли хоналар 12В дан кичик ҳамда куруқ ва тоза хоналар учун 36 В дан кичик кучланишларни хавфсиз кучланишлар деб ҳисоблаш мумкин. Шунингдек, куруқ хоналарда одам танасининг электр қаршилиги бир неча ўн минг Ом га етади. Бу ҳолда 100 В атрофидаги кучланиш ҳам хавфсиз бўлиши мумкин.

Электр қурилмаларининг қоидаларига атроф муҳит шароитларига қараб куйидаги кучланишлар белгиланган: 36 ва 12В ли электр қурилмалар – кичик кучланишли қурилмаларга киради. 65 В дан 250 В гача қурилмалар паст кучланишли қурилмаларга, агарда электр кучланиши 250 В дан катта бўлса юқори кучланишли қурилмаларга киради.

Хавфсизлик техникасида кўзда тутилган қатор химоя воситалари ва тадбирларини қўллаш электр қурилмаларининг хавфсиз ишлашини таъминлайди. Бундай тадбирларга ҳамма ток ўтказувчи қисмларини махсус химоя тўсиқлари ёрдамида химоялаш, электр қурилмаларини ерга ёки нолга улаш воситасига бириктириш, химояловчи тагликлар, резина калиш, қўлқоп ва бошқа химояловчи воситаларни қўллаш, камайтирилган кучланишдан фойдаланиш кабилар киради.

Электр токидан шикастланиш сабаблари:

-ток ўтказувчи қисмларга, очик симларга, электр машинасининг контактларига рубильникларга, сақлагичлар ва кучланиш манбаига уланган бошқа аппарат ва асбобларга (уларнинг ток ўтказувчи қисмларига) тегиб кетганда;

-электр қурилмаларининг аслида кучланиш остида бўлмаган, бироқ изоляция бузилганлиги натижасида кучланиш остида бўлган қисмларига тегиб кетганда;

-электр қурилмасининг қисмлари бўлмаган, бироқ тасодифан кучланиш остида бўлган ток ўтказувчи нарсалар (масалан, нам девор) га текканда;

-электр тармоғининг узилган сими ерга тегиб қолган жойга яқинлашганда кишини ток уриши мумкин.

Киши организмнинг бирор қисми электр токига тегса, баданнинг икки нуқтасидаги потенциаллар бир – бирдан фарқ қилади.

Электр аппаратдан анча нарида киши организмнинг ҳамма нуқталаридаги электр потенциал нолга тенг бўлади. Аммо киши потенциали бўлган электр аппаратига яқинлашса, у электр майдони таъсиридаги зонага тушиб қолади, чунки кучланиш остида бўлган электр аппаратининг қисмлари атрофида доимо электр майдони мавжуд бўлади .

Киши организмнинг токка теккан энг яқин нуқтасининг потенциали нолдан фарқ қилади, организмнинг электр потенциали ноллигача қолади. Ана шундай вақтда киши организми икки нуқтасининг электр потенциаллари бир –бирдан фарқ қилади. Бу ҳолда киши организмдан ток ўтади.

Амалда кўпчилик ҳолларда 127, 220 ва 380 вольтли электр аппаратлари билан ишлаётганда хавфсизлик қоидаларига қатъий риоя қилиш зарур. Акс ҳолда кўнгилсиз ходисалар рўй бериши мумкин.

Электр токидан шикастланганларга биринчи ёрдам кўрсатиш.

Ҳозирги замон тиббиёти электр токидан шикастланганларга самарали ёрдам кўрсатиш учун кўплаб мукамал воситаларга эга. Аммо электр қурилмаларида ишлайдиган ҳар бир киши то тиббиёт ходимлари етиб келгунига қадар, электр токидан шикастланганга биринчи ёрдам кўрсатишни билиш керак. Кўнгилсиз ходиса юз берганда кўрсатиладиган биринчи ёрдам икки босқичдан: шикастланган одамни ток таъсиридан халос қилиш ва тиббий ёрдам кўрсатишдан иборат. Аммо одамда ҳаёт аломатлари сезилмаса – нафас олмайётган, юраги, қон томири урмаётган бўлса ҳам ёрдам кўрсатавериш керак, чунки клиник ўлим бир неча минут давом этади. Шу вақт ичида унга ёрдам кўрсатишга улгуриш лозим.

Шикастланган одамни ток таъсиридан бир неча усуллар билан халос қилиш мумкин. Энг оддий усул – электр қурилмасининг тегишли қисмларини электр тармоғидан узиб қўйиш. Агар буни тезда амалга оширишнинг имкони бўлмаса, у ҳолда кучланиш 1000 В дан ошмаганда симларни кесиб ташланади.

Бу ҳолларда ёрдам кўрсатаётган киши симларни дастаси ток ўтказмайдиган асбоб билан ёки электр ўтказмайдиган қўлқоп кийиб узиш, бунда ҳар қайси симни алоҳида –алоҳида кесиш керак. Ток урган одамга тегиб турган симни олиб ташлаш учун ток ўтказмайдиган қуруқ ёғоч, таёк, тахта ва бошқа нарсалардан фойдаланиш мумкин. Кучланиш 1000 В дан катта бўлганда бу мақсадда электр ўтказмайдиган қўлқоп, резина этик, зарур ҳолларда эса ихоталовчи штанг ёки омбирда фойдаланиш керак. Шикастланган кишини электр таъсиридан халос этгандан сўнг уни ўша жойнинг ўзида дарҳол ёрдам кўрсатиш зарур.

## Хулоса

1.Битирув малакавий ишини кириш қисмида битирув малакавий иши мавзусини долзарблиги ва мақсади, хозирда таълим тизимида шу жумладан КХК ларида таълим самарадорлигини ошириш вазифаларидан келиб чиқиб асосланди.

2.Битирув малакавий ишини 1 бобида педагогик технология тўғрисида умумий тушунчалар, анъанавий ўқитиш усуллари, интерфаол усуллар, уларнинг мақсади, вазифаси ва улардан фойдаланиш шакллари тахлил этилди. Ўқитиш усулларининг ўзига хос камчилиги ва афзалликлари баён этилди.

3.Битирув малакавий ишини 2 бобида “Иссиқлик электр станциялари” мавзусини интерфаол усуллардан фойдаланиб ўқитиш бўйича дарс ишланмаси, маъруза матни, мавзу бўйича тест топшириқлари ва кўргазмали материаллар тайёрланди.

4.Замонавий ўқитиш усулларидан фойдаланиб ўқитилганда ўқувчиларни фаоллиги ва дарсга қизиқишини ортиши, натижада ўзлаштириш кўрсаткичлари юқори даражада бўлишлиги баён этилди.

5.Электротехника фанидан лаборатория машғулотларида ҳаёт фаолияти хавфсизлиги масалалари ўрганилди. Лаборатория машғулотларида техника хавфсизлиги, электр токининг киши организмига таъсири, электр токидан шикастланиш сабаблари ва электр токидан шикастланганларга биринчи ёрдам кўрсатиш баён этилди..

## Адабиётлар рўйхати

1. Таълим тизимини ривожлантириш - мамлакатимиз тараққиётини муҳим омили. Адолат газетаси, № 8, 2013 й.
2. Каримов И.А. Юксак маънавият-енгилмас куч. Т. Ўзбекистон, 2008 й.
3. Каримов И.А. Жаҳон молиявий-иқтисодий инкирози, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари. Т. Ўзбекистон, 2009 й.
4. Янги технология ва тежамкорлик. Ҳалқ сўзи газетаси, № 42, 2013 йил.
5. Каримов И.А. Асосий вазифамиз – Ватанимиз тараққиёти ва халқимиз фаровонлигини янада юксалтиришдир. Т. Ўзбекистон, 2010 й.
6. Фарберман Б.Л., Мусина Р.Г. “Олий ўқув юртларида ўқитишнинг замонавий усуллари” Т. Ўқитувчи, 2002 й.
7. Таълим жараёнида педагогик технология ЮНИСЕФ. Тошкент, 2005 й.
8. Педагогик технология асослари. ЮНИСЕФ. Тошкент, 2005 й.
9. Ишматов Қ.Илғор педагогик технологиялар фанидан интерактив стратегиялардан фойдаланиб ўтиладиган моделланган машғулотларнинг методик ишланмаси. НамМПИ, 2002 й.
10. Абдурахманов Ш. Педагогик технологиялар. Наманган, 2008 й.
11. Алимов Х. Мутахассислик фанларини ўқитишда педагогик инновациялар самарадорлиги. Республика илмий-амалий конференция материаллари тўплами. Наманган, 2010 й.
12. Электр станциялар ва подстанциялардаги электромонтаж ишлари тармоқ стандарти ва ўқув дастурлари. Тошкент, 2003 й.
13. Камолов С.К., Жабборов Т.К. Саноат корхоналарининг электр таъминоти. Фарғона, 2002 йил.
14. Имомназаров А.И. Саноат корхоналари электр жихозлари. Т. Шарқ, 2005 й.
15. Agipov N.M., Kamalov S., Jobborov T.K. Sanoat korhonalari va qurilmalarining elektr ta'minoti. T. Sharq. 2005 й.
16. Арипов Н.М. Электр станцияларни электр жихозлари. Ўқув қўлланма. Шарқ, 2005 й.
17. Герасименко А.А. Передача и распределение электрической энергии. Учебное пособие - Феникс, 2008 г.
18. Пособие к курсовому и дипломному проектированию для электроэнергетических специальностей. М. Высшая школа. 1995 г.
19. Кудратов О. Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги Т, Мехнат, 2004 й.
20. Сайт: [www.energystrategy.ru](http://www.energystrategy.ru)





## Кириш

### I. БОБ.

1. Таълимда педагогик технологиялар тўғрисида
2. Ўқитишнинг анъанавий усуллари ва унинг таркибий қисмлари
3. Ўқитишнинг замонавий усуллари ва улардан фойдаланиш шакллари
4. Касб хунар коллежларида педагогик жараённи ташкил этиш

### II. БОБ.

1. Фаннинг мақсади ва мазмуни
2. Фаннинг услубий ва техник таъминоти
3. Атом электр станциялари мавзусини инновацион технологиялардан фойдаланиб ўқитиш бўйича тайёрланган дарс ишланмаси
4. Мавзуни маъруза матни ва кўргазмали материаллар
5. Мавзу бўйича тест саволлари ва мустақил иш топшириқлари
6. Замонавий педагогик технологияга асосланган ўқитишнинг самарадорлиги
7. Хаёт фаолияти хавфсизлиги

Хулоса

Адабиётлар рўйхати

## Кириш

Мамлакатимизда инсон ҳуқуқлари ва эркинликларига риоя этилишини, жамиятнинг маънавий янгилалини, ижтимоий йўналтирилган бозор иқтисодиётини шакллантиришни, жаҳон ҳамжамиятига қўшилишини таъминлайдиган демократик ҳуқуқий давлат ва очиқ фуқаролик жамияти қурмоқда.

Инсон, унинг ҳар томонлама камол топиши ва фаровонлиги, шахсни манфаатларини рўёбга чиқариш шароитларини ва таъсирчан механизмларини яратиш, эскирган тафаккур ва ижтимоий ҳуқ атворнинг андозаларини ўзгартириш Республикада амалга оширилаётган ислохотларни асосий мақсади ва ҳаракатлантирувчи кучидир. Халқимизнинг бой интеллектуал мероси ва умумбашарий қадриятлар асосида замонавий маданият, иқтисодиёт, фан, техника ва психологияларнинг ютуқлари асосида кадрлар тайёрлашнинг мукамал тизимини шакллантириш Ўзбекистон Республикаси тараққиётининг муҳим шартидир.

Инсон ҳуқуқ ва манфаатларини таъминлаш, халқимиз учун муносиб турмуш шароити яратиб бериш истиқлол йилларида Ўзбекистонда амалга ошириб келинаётган кенг кўламли ислохотларнинг асосий мақсадидир. Президентимиз Ислам Каримовнинг қарори билан тасдиқланган “Обод турмуш йили” Давлат дастури ушбу хайрли ишларни нафақат изчил давом эттириш, балки таълим соҳасини сифат жихатидан янада юқори босқичга кўтаришга қаратилган кенг кўламли чора тадбирларни амалга оширишни кўзда тутди [1].

Давлат дастурининг тўртинчи бўлимида жисмонан соғлом, маънан етук – баркамол авлодни тарбиялаш, кадрларни касб жихатидан ҳозирги замон талаблари даражасида тайёрлаш, таълим сифатини янада ошириш ва такомиллаштириш, таълим муассасаларини моддий техника базасини янада яхшилаш борасида амалга оширилаётган ишлар самарадорлигини янада юксалтиришга қаратилган.

Мамлакатимиз мустақилликга эришгач жамиятимиз ҳаётини барча соҳаларида туб ўзгаришлар юз бермоқда. Маънавият соҳасидаги асосий вазифа-маънавий қадриятларимизни фан ютуқлари ва технологик юксалишлар ҳисобига бойитиб бориш, халқимизни онгида миллий истиқлол ғоялари принципларини қарор топтиришдан иборатдир [2]. Бунинг учун давр талаби асосида таълим ва тарбияни мукамаллаштириб бориш зарурдир. Республикаимизнинг иқтисодий, сиёсий ва маънавий жиҳатдан раванқ топишда, бу соҳалардаги муаммоларни ҳал қилишимизда ҳам миллий кадрлар бош омиллардан бири бўлади. Давлатимизни куч-қудрати, келажаги ҳар томонлама бой маънавий потенциалга эга ёш кадрларга бевосита боғлиқдир.

Бугунги кунда жаҳон молиявий-иқтисодий инқирози дунё ҳамжамиятини ташвишга солаётган долзарб муаммолардан бири бўлиб қолмоқда. Юртбошимизнинг “Жаҳон молиявий-иқтисодий инқирози Ўзбекистон шароитида бартараф этишнинг йўллари ва чоралари” асарида жаҳон молиявий инқирозининг келиб чиқиш сабаблари, унинг Ўзбекистон иқтисодиётига таъсири ҳамда оқибатларининг олдини олиш ва камайтириш йўллари аниқ кўрсатиб берилган. Шу мақсадда мамлакатимиз банк тизимини қўллаб-қувватлаш, ишлаб чиқаришни модернизация қилиш, техник янгилаш, инновацион технологияларни кенг жорий этиш сингари муҳим масалалар хусусида атрофлича фикр юритилган.

Электроэнергетика тизимини модернизация қилиш, энергия истеъмолини камайтириш ва энергия тежашнинг самарали тизимини жорий этиш чораларини амалга ошириш, иқтисодиётимизнинг рақобатдошлигини янада кучайтириш, аҳоли фаровонлигини юксалтириш кўп жиҳатдан бизнинг мавжуд ресурслардан, биринчи навбатда, электр ва энергия ресурсларидан қанчалик тежамли фойдалана олишимизга боғлиқдир [3].

Ҳар бир давлат ўз олдига қўйган мақсадларига эришиш учун ўзига хос ва ўзига мос ислохотларни амалга оширади. Бу ўринда мамлакатимизда электр энергетика соҳасида олиб борилаётган ислохотлар жамият ҳаётида долзарб аҳамиятга эга. Бинобарин, Ўзбекистон Республикаси энергетикасини ислох қилишнинг асосий мақсадлари иқтисодиётнинг барқарор фаолияти ва ривожланишини таъминлаш, электр энергиясини ҳосил қилиш ва унинг тежамкорлигини ошириш, истеъмолчиларга сифатли ва узлуксиз электр энергияси етказиб беришдир.

Йирик ишлаб-чиқариш ва илмий-техник салоҳиятга эга бўлган мамлакатимиз энергетикаси бутун халқ хўжалиги комплексининг ривожланишига салмоқли таъсир кўрсатиб келмоқда. Ялпи электрлаштириш ватанимиз шаҳарлари ва вилоятларининг ишлаб чиқариши ва инфратузилмасини

ривожлантиришга, халқ хўжалигининг барча тармоқларини индустриал юксалтиришга имкон берди.

Кейинги йилларда юртимизда амалга оширилаётган кенг кўламли ислохатлар самараси ўлароқ, иқтисодиётимизда барқарор ривожланиш суръатлари кузатилмоқда. Бунда барча соҳаларга сармоялар изчил жалб этилиб, кўплаб янги корхоналар фойдаланишга топширилмоқда. Навоий иссиқлик электр станцияси тасарруфида янги буғ – газ қурилмаси бунёд этилди. Ҳазирги кунда Японияда тайёрланган, қуввати 478 мВт, умумий қиймати 468 миллион АҚШ доллари бўлган қурилма ёрдамида истеъмолчиларга электр энергия етказиб берилмоқда.

Президентимизнинг 2012 йил якунлари ва 2013 йилги иқтисодий дастурнинг асосий устивор вазифаларига бағишланган Вазирлар Маҳкамаси мажлисидаги маърузасида бу қурилма орқали йилига 2 миллиард 800 миллион кВт – соат электр энергия ишлаб чиқариш мумкинлиги қайд этилди. Янги қурилманинг афзаллиги унинг тежамкорлигида намаён бўлмоқда. Айтайлик, илгари станцияда 1 кВт соат электр энергиясини олиш учун ўртача 400 грамм шартли ёқилги сарфланган бўлса, эндиликда бу кўрсаткич 215-235 граммни ташкил эдади. Бу бир йилда 400 миллион газ ёқилгиси ёки 100 миллион АҚШ долларида ортиқ маблағни тежаш имконини беради [4].

Иқтисодий ислохотлар йиллар мобайнида соҳанинг энергетик корхоналари томонидан ҳар йили 50 миллиард кВт соат электр энергияси ишлаб чиқарилмоқда, бу эса иқтисодиёт ва аҳолининг электр энергиясига бўлган талабини тўлиқ қондирмоқда.

Умумий ўрнатилган қуввати 12,0 миллион кВт бўлган 39 та электр станцияларини ўз таркибига олган “Ўзбекэнерго” компанияси амалий жиҳатдан республикада электр энергиясининг асосий ишлаб чиқарувчиси ва етказиб берувчиси бўлиб ҳисобланади. Электр станцияларининг ўрнатилган қуввати республиканинг электр энергиясига бўлган тобора ўсиб бораётган талабини қондириш, электр энергиясини экспортга етказиб бериш мажбуриятларини бажариш ва мамлакатимизнинг энергетик хавфсизлигини таъминлаш учун етарлидир.

Миллий дастур қабул қилингандан сўнг ўтган йиллар мобайнида улкан янгиланиш ва ўзгаришлар юз берди, таълимни ислох қилиш давлатимизнинг бош устивор сиёсати мақомига кўтарилиши борасида таълимни ҳуқуқий меъёрий асоси яратилди, узлуксиз таълим тўлиқ йўлга қўйилди, таълим муассасаларининг моддий-техник ва интеллектуал базасини яхшилаш режа асосида амалга оширилмоқда, замонавий ахборот ва коммуникацион технологиялар жадал суъратлар билан таълим тизимида кириб келмоқда, янги ўқув адабиётлари, умуман билим олишнинг янги манбалари яратилмоқда, нуфузли хорижий таълим муассасалари билан ўзаро фойдали ҳамкорлик муҳити шаклланди.

Истиқбол туфайли мамлакатимизнинг таълим тизимида амалга оширилаётган ислохатлар жонли жараён сифати кўзланган мақсадлар, вазифалар ҳамда уларни рўёбга чиқариш йўлларига аниқликлар ва янгиликлар киритишни талаб қилади.

Ҳозирги замон таълим тизимида ҳукмронлик қилаётган анъанавий таълимни мазмунан янгилаш ва укув жараёнини ташкил этишни тубдан узгартириш, таълим самарадорлигини ошириш мақсадида таълим жараёнида ноанъанавий, замонавий педагогик ва ахборот технологияларини қўллаган ҳолда дарс ўтиш давр талабидир. Ҳар бир муҳандис-педагог, яъни касб хунар коллеж ўқитувчиси ўзи ўқитаётган фанини яхши билиши билан бирга янги педагогик ва ахборот технологияларини ҳам яхши билиши ва уни ўқитишда қўллай олиши лозим.

Ушбу битирув малакавий ишининг мақсади педагогик технология, ўқитиш усулларини таҳлил этиш ва касб хунар коллежларида ўқитиладиган «Электр энергияни ишлаб чиқариш, узатиш ва тақсимлаш» фанидан “Атом электр станциялари” мавзусини ўқитишда инновацион технологиялардан фойдаланиб ўқитиш методини ишлаб чиқишдир.

## I. БОБ.

### 1.Таълимда педагогик технологиялар тўғрисида

Педагогик технология таълим тизимининг рационал йўллари ишлаб чиқарувчи ва лойиҳалаштирувчи жараён бўлиб, унда ўқитувчи асосий масъул шахс ҳисобланади. Чунки унинг асосий вазифаси ахборотни ўқувчиларга тез, аниқ ва тушунарли тарзда етказиб беришдан иборатдир. Ўқувчиларнинг янгиликларни қабул қилишлари ва бунга мойилликлари ҳамда феъл-атвори ҳар хил бўлишига қарамай ўқитувчи ўқувчиларни мустақил фикрлаш, мушоҳада қилиш, хулоса чиқаришга ўргатиши лозим. Бунда ўқувчи асосий ҳаракатлантирувчи куч бўлиб, ўқиш, мутоала қилиш, чизма чизиш, проекцияларни, формулаларни тушуниш, асбобларни ишлата билиш, асбоблардан тўғри фойдалана олиш, бир-бирлари билан дўстона муносабатда бўлиб олдиларига қўйилган муаммоларни ечишда бир-бирларига ёрдам бериш уларнинг асосий вазифалари ҳисобланади[ ].

Педагогик технология - таълим жараёнининг самарадорлигини ошириш мақсадида ўқитиш ва билимларни ўзлаштириш жараёнида ўқитувчининг педагогик ва талабаларнинг билиш фаолиятини уйғун равишда ташкил этиш, мазкур фаолиятни фаоллаштириш мақсадида, самарали ўқитиш методлари, воситалари ва шакллари қўллаш, уларнинг ўзаро таъсирини аниқлашга имкон берадиган тизимлар мажмуасидир[ ].

Касб хунар коллежлари таълим тизимида содир бўлаётган ўзгариш ва янгиланишлар ўқувчиларга янги билим, кўникма ва малакаларни бериш билан бир қаторда, ёшларимизнинг ўзига ва бошқа инсонларга, жамиятга, давлатга, табиатга нисбатан ўзгаришини, ватанпарварлик ғояларини онгига ва қалбига сингдиришини ҳам кўзда тутди. Демак, таълим муассасаларимизни фаолияти асосан ўқувчиларимизни демократик жамиятда мустақил фикрлайдиган, ўз дунёқарашига эга маънавий-комил шахс бўлиб шаклланишига қаратилган бўлиши керак.

Кадрлар тайёрлаш миллий дастури рақобатбардош кадрлар тайёрловчи педагогика қўйиладиган замон талаблари мажмуини белгилайди, бир-бирига боғлиқ бўлган талабларнинг мажмуи, педагогнинг умумлаштирилган моделини ва унга асосан қуйидаги асосий талабларни ифодалайди:

- Таълим бериш маҳорати;
- Тарбиялай олиш маҳорати;
- Ўқув-тарбия жараёнида инсон омилини таъминловчи шахсий фазилатлари;
- Таълим олувчиларнинг билимларини ҳолисона баҳолай олиш ва назорат қила олиш маҳорати.

Демак, ўқитувчи-педагог ўз олдига қўйилган мураккаб, масъулиятли ва долзарб вазифаларни бажариш учун ҳамда таълим-тарбия жараёнига бўлган янгича қарашларни шакллантириши учун қуйидаги хислатларга эга бўлиши керак:

- Замонавий, илмий ва маданий тараққиётнинг моҳиятини чуқур тушуна билиши;
- Дунё ва инсон ҳақидаги билимлар тизимини чуқур ва кенг нуқтаи назардан англаши;
- Ахборот таълим технологияларини ва ўқитиш воситаларини таълим беришда тадбиқ этиши;
- Интернет тармоғи тўғрисида тушунчага эга бўлиши ва ундан ўз билимини оширишда фойдалана олиши;
- Педагогик меҳнатнинг самарадорлигини таҳлил этиш йўллари билиши ва ўз-ўзига баҳо бера олиши;
- Оилавий таълим-тарбия муаммолари бўйича тасаввурларини ривожлантириши;
- Умуминсоний ҳамда миллий маданият ва кадриятлар;
- Миллий ғоя ва миллий мафкура ҳамда иқтисодий ислохотлар моҳиятини тушуниб етиши;
- Янги педагогик технологияларнинг асл моҳиятини тушуниб олишга;
- Дарс жараёнида педагогик технологиялардан унумли фойдаланиш йўллари билиши;
- Ўқувчиларнинг фикрлашлари ва бир-бирлари билан фикр алмашишлари ҳамда дўстона муҳит яратиш учун шароит яратиши;
- Дарснинг самарадорлигини ошириш учун лаборатория жиҳозларидан фойдаланиш ва машғулотлар ўтказишни ўзлаштириб олган бўлиши;
- Техник воситалар ва ўқув воситалардан фойдаланиш йўллари билиши;

Ушбу педагогикага қўйиладиган замон талаблари мажмуини амалга ошириш учун ҳар бир ўқитувчи янги фикрлаш тафаккурини ўстириши, педагогик технологияларни мустақил ўрганиши, унинг мақсад ва вазифалари нималардан иборат эканлигини чуқур билиб олиши керак.

Янги педагогик технология дарсларининг анъанавий дарслардан фарқи шуки, бу дарсда ўқувчига эркинлик муҳитини яратиб бериб, унга ўз фикрини эркин баён этишга имкон яратиб беришдир [ ]. Ўқувчига ҳеч қандай босим ўтказмасдан, уни шахсиятига тегмасдан саволлар бериш орқали уни эркин мулоқотга тортиш ва уни шахс сифатида хурмат қилиш орқали дўстона муносабатдаги ўқув муҳити яратилади.

Ўқувчини ишлатиш деганда, бир неча ўқувчига мавзуларни бўлиб бериш орқали дарс ўтиш эмас, балки ҳамма ўқувчиларни биргаликда ишлатишни тушунамиз. Ўқувчиларни биргаликда ишлатиш учун ўқув жараёнида интерфаол методлардан фойдаланамиз.

Таълимда интерфаол метод-бу ўқувчи билан ўқитувчи ўртасида таълимни ўзлаштириш муносабатларини кучайтириш, фаоллаштириш демакдир. Мазкур методлар ҳамкорликда ишлаш воситасида дарс самарадорлигини оширишга ёрдам беради. Улар ўқувчиларни мустақил фикрлашга ундайди.

Интерфаол-лотинча “inter” сўздан олинган бўлиб “орасида”, “ўртасида” деган маънони англатади, яъни икки нарса ўртасидаги фаоллик деган маънони билдиради [ ].

## **2.Ўқитишнинг анъанавий усуллари ва унинг таркибий қисмлари**

Анъанавий дарс-муайян муддатга мўлжалланган, таълим жараёни кўпроқ ўқитувчи шахсига қаратилган, мавзуга кириш, ёритиш, мустаҳкамлашва яқунлаш босқичларидан иборат таълим моделидир. Ўқув материали янги ва анча мураккаб бўлганда, анъанавий дарс-кўп холларда таълим жараёнининг бирдан-бир методи бўлиб қолмоқда[ ].

Маълумки, анъанавий дарсда таълим жараёнининг марказида ўқитувчи туради. Шу боис, баъзида анъанавий дарсни марказида ўқитувчи турган ўқитиш усули деб ҳам аташади.

Марказда ўқувчи бўлган ўқув жараёнининг, дарснинг мақсади ва унинг ижобий жихатлари қуйида келтирилган асосларга таянади:

- Ўқувчининг ўқишга бўлган иштиёқини ошириб бориш;
- Илгари эгалланган билимларни ҳам инобатга олиш;
- Ўқиш жараёни тезлигини мувофиқлаштириш;
- Ўқувчи ташаббуси ва мажбуриятини қўллаб-қувватлаш;
- Амалиёт орқали ўрганиш;
- Икки томонлама фикр-мулоҳазалар билан таъминлаш;
- Ўқиш жараёнини тўғри йўлга қўйиш;
- Ўқитувчи-ўқувчилар учун ўқув жараёнини енгиллаштирувчи шахс;
- Ўқув жараёнини баҳолаш.

Анъанавий дарс ўтиш моделида кўпроқ маъруза, савол-жавоб, амалий машқ каби методлардан фойдаланилади. Шу сабаб, бу холларда анъанавий дарс самарадорлиги анча паст бўлиб, ўқувчилар таълим жараёнининг пассив иштирокчиларига айланиб қоладилар. Тадқиқотлар шуни кўрсатадики, анъанавий дарс шаклини сақлаб қолган холда, унга турли-туман ўқувчилар фаолиятини фаоллаштирадиган методлар билан бойитиш ўқувчиларнинг ўзлаштириш даражасини кўтарилишига олиб келар экан[ ].

Бунинг учун дарс жараёни оқилона ташкил қилиниши, ўқитувчи томонидан ўқувчиларнинг қизиқишини орттириб, уларнинг таълим жараёнида фаоллиги муттасил рағбатлантирилиб борилиши, ўқув материални кичик-кичик бўлақларга бўлиб, уларнинг мазмунини очишда баҳс, мунозара, ақлий хужум, кичик гуруҳларда ишлаш, тадқиқот ролли уйинлар методларини қўллаш, ранг-баранг қизиқтирувчи мисолларнинг келтирилиши, ўқувчиларни амалий машқларни мустақил бажаришга ундаш, ранг-баранг баҳолаш усулларида фойдаланиш, таълим воситаларидан жойида ва вақтида фойдаланиш талаб этилади.

Анъанавий дарс ўтишнинг таркибий қисмлари қуйидагилардан иборат:

### **1. Кириш**

- ўтган материални такрорлаш;
- дарс мақсадини тушунтириш;
- дарс мазмуни ва режаси билан таништириш.

2. Янги мавзуни ёритиш:

- янги мавзуни кичик-кичик бўлакчаларга бўлиб бериш;
- ранг-баранг мисоллар ва кўргазмали тақдим қилиш;
- мавзудан четлашмаслик;
- материалнинг мураккаб томонларини қайта тушунтириш;
- ўқувчиларнинг тушунганлик даражасини текшириб бориш;
- тескари алоқани таъминлаш.

3. “Тета-поя” машқ.

Бирор мисол (ёки масалани) ўқувчилар билан биргаликда ечиш ва таҳлил қилиш.

4. Йуналтириб турилувчи машқ

Ўқувчилар машқ (ёки масалани) мустақил бажаришади, ўқитувчи эса уларни назорат қилиб, тузатиш киритиб боради.

5. Мустақил бажариладиган машқ

Ўқувчилар машқни мустақил холда ўқитувчи ёрдамсиз бажаришади.

6. Ўқувчилар тушунганлик даражасини текшириш.

7. Яқунлаш.

Дарс мавзусининг асосий тушунчалари ва ўқув мақсадларини жамлаш.

Истиқбол туфайли мамлакатимизнинг таълим тизимида амалга оширилаётган ислохатлар жонли жараён сифати кўзланган мақсадлар, вазифалар ҳамда уларни рўёбга чиқариш йўлларига аниқликлар ва янгиликлар киритишни талаб қилади.

Хозирги замон таълим тизимида ҳукмронлик қилаётган анъанавий таълимни мазмунан янгилаш ва ўқув жараёнини ташкил этишни тубдан ўзгартириш, таълим самарадорлигини ошириш мақсадида таълим жараёнида ноанъанавий, замонавий педагогик ва ахборот технологияларини қўллаган холда дарс ўтиш давр талабидир.

### **3. Ўқитишнинг замонавий усуллари ва улардан фойдаланиш шакллари**

Ўқитишнинг замонавий усуллари ўқитувчи билан ўқувчининг фаол муносабати, бир-бирини тўлиқ тушунтиришга асосланади. Замонавий, яъни интерфаол методларни ўқув жараёнига жорий этишнинг туб мақсади-дарс қайси шаклда бўлмасин, қаерда ўтказилмасин дарсда ўқитувчи билан ўқувчининг ҳамкорликда ишлашнинг ташкил этишидир. Ўқитувчи дарсда тегишли муаммоларга ўқувчиларни жалб этиши, уларнинг ҳаракатини фаоллаштириши ва натижада ўзлаштиришларини таъминлаши лозим. Бунда ўқитувчи фақат йўл йўриқ кўрсатувчи, кузатувчи, хулосаловчи вазифасини бажаради. Ушбу методлар орқали ўқувчиларнинг мустақил фикрлаш қобилиятлари ривожлантирилиб, уларда эркин фикрлаш, мустақил қарор қабул қилиш, ҳиссиётларни бошқара олиш, танқидий ва ижодий фикр юритишнинг ривожланишига замин тайёрланади[ ].

Интерфаол усулларнинг асосий мақсад ва вазифалари қуйидагилардан иборат:

- Ўқувчиларни мустақил, ижодий, танқидий, мантикий фикрлашга ўргатиш;
- Муаммоли вазиятни амалий ва ҳаётий топшириқлар асосида ечиш;
- Ўз-ўзини фикрлашга мажбур этиш;
- Фаоллаштириш;
- Ўқувчиларни ташкилотчилик ва йўналтирувчанликка ундаш;
- Дўстона муносабатларни шакллантириш .

Интерфаол методларда ўқитишнинг моҳияти:

- Ўргатувчи ҳам ўрганувчи ҳам маълумотлар билан фаол ишлаши;
- Ўқувчиларни мустақил фикрлашга ундаши ва ўргатиши;
- Ўқитувчи “ўқувчиларни фикрлашга ўргатиш учун” хизмат қилиши;
- Ўқувчиларга эса, “фикрлашни ўрганишлари учун” хизмат қилиши.

Интерфаол усуллардан фойдаланиш шакллари:

- Индивидуаллаштириш;
- Кичик гуруҳларга ажратиш;
- Табақалаштириш;
- Ўргатиш ва ўрганиш жараёнида демократик, дўстона муҳитни яратиш;
- Ўзаро мулоқат, ҳамкорликни ташкил этиш.

Интерфаол методларни қўллашда фойдаланиладиган воситалар:

- Дарсликлар, қўшимча ўқув адабиётлар;
- Техника воситалари;
- Тарқатма материаллар;
- Мультимедиалар.

### **Касб хунар коллежларида педагогик жараённи ташкил этиш**

Тайёрланаётган кадрларни сифати бевосита педагогик жараённи тизимли ва изчил ташкил этилиши билан боғлиқ. Шу муносабат билан касб-хунар коллежларида педагогик жараённи ташкил этиш долзарб ҳисобланади. Касб-хунар коллежларида педагогик жараённи ташкил этиш тўғрисида фикр юритишдан олдин педагогик жараён тушунчасини билишимиз керак. Педагогик жараён – тарбиячи ва тарбияланувчилар, яъни ўқитувчи ва талабаларнинг ўзаро бир мақсадга қаратилган ҳамкорликдаги фаолиятини ифодаловчи педагогик тизимдир [ ].

Педагогик жараён икки қисмга бўлинади:

- Технологик қисм;
- Мазмуний қисм.

Педагогик қисм куйидагиларни ўз ичига олади:

- Методлар-Педагогик жараён давомида олдинги авлод тажрибасини ёшларга сингдириш усулларининг мажмуи;
- Воситалар-Педагогик жараённи моддий – техника ва ўқув дастурий таъминоти;
- Шакллар-Педагогик жараённи ташкил этиш кўринишлари.

Мазмуний қисм куйидагиларни ўз ичига олади:

- Принциплар-Педагогик жараённи асосини ташкил этувчи дастлабки қоидалар ва тамоиллар;
- Мақсадлар-Педагогик жараённи олдиндан кўзланган натижаси;
- Мазмун- Олдинги авлод тажрибасини ёшларга берилаётган қисми.

Педагогик жараён юқорида кўрсатиб ўтилганлардан ташкил топади ва уларни бирортаси бажарилмаса педагогик жараён ўз моҳиятини йўқотади, самарадорлиги камаяди.

Касб-хунар коллежларида педагогик жараённи ташкил этишнинг моҳияти шундан иборатки, педагогик жараён коллеж ўқувчилари ва ўқитувчиларини қандай фаолият турлари билан шуғулланишлари, уларни амалга ошириш йўллари усуллари, воситалари ва шакллари, ундан кўзланган мақсад, уни амалга ошириш тамоиллари ва жараённинг мазмунини ўз ичига олади.

Касб-хунар коллежлари талабаларини ҳар томонлама етук, рақобатбардош, юксак маънавиятли ва юқори интеллектуал салоҳиятга эга бўлган кадрлар этиб тарбиялашда педагогик жараён муҳим аҳамият касб этади.

Педагогик жараён ва унинг таркиби схемаси 1- расмда кўрсатилган.



## Педагогик жараён ва унинг таркиби



## 11-БОБ

### 1.Фаннинг мақсади ва мазмуни

Фаннинг ўқитилишидан мақсад-талабаларда электр энергияни ишлаб чиқариш, узатиш ва тақсимлашнинг асосий усуллари, электр энергетика системалари, электр станциялари, подстанциялари, электр тармоқлари ва уларнинг асосий жиҳозларини ташкил этилиш принциплари ва уларда йўналиш профилига мос билим, кўникма ва малака шаклантиришдир [ ].

Фаннинг вазифаси-электр энергияни ишлаб чиқариш, узатиш ва тақсимлашнинг асосий усуллари ўрганишдан иборат.

Фан бўйича талабаларнинг билимига, кўникма ва малакасига қўйиладиган талаблар:

«Электр энергияни ишлаб чиқариш, узатиш ва тақсимлаш» ўқув фанини ўзлаштириш жараёнида амалга ошириладиган масалалар доирасида талаба:

- электр энергияни ишлаб чиқариш узатиш ва тақсимлаш принципларини билиши керак;

- талаба электр энергияни ишлаб чиқариш, узатиш ва тақсимлаш усуллари билиш; электр станциялари, подстанциялари, электр тармоқлари ва электр энергетика системалари ва улар элементларининг параметрлари, тузилиши ва ишлаш принципларини билиш тўғрисида кўникмаларига эга бўлиши керак;

- талаба электр тармоқ элементларининг алмаштириш схемаларини тузиш ва тармоқнинг нормал ҳолатини ҳисоблаш асослари билиш малакаларига эга бўлиши керак.

Фаннинг ўқув режадаги бошқа фанлар билан ўзаро боғлиқлиги ва услубий жиҳатидан узвий кетма-кетлиги

«Электр энергияни ишлаб чиқариш, узатиш ва тақсимлаш» фани асосий мутахассислик фани ҳисобланиб 4 семестрларда ўқитилади. Дастурни амалга ошириш ўқув режасида режалаштирилган математика, физика, электротехниканинг назарий асослари, энергетика қурилмалари фанларидан етарли билим ва кўникмаларга эга бўлишлик талаб этилади.

Фаннинг ишлаб чиқаришдаги ўрни .

Электр энергияси ишлаб чиқариш, узатиш, тақсимлаш ва уларни лойиҳалаш, қуриш, монтаж қилиш, ишлатиш ва ҳолатларини бошқаришда унинг элементларининг характеристикаларини билиш, алмаштириш схемаларини қуриш, нормал ҳолатларини ҳисоблаш, ҳолатларини таҳлил қилиш зарурдир.

Ушбу фан талабага юқоридаги вазифаларни бажариш учун зарурий билимларни беради. Шунинг учун ушбу фан асосий мутахассислик фани ҳисобланиб, электр энергия ишлаб чиқариш, узатиш ва тақсимлаш технологик тизимининг ажралмас бўғинидир.

Фанга ажратилган умумий соат – 78

4. Назарий машгулотга – 54 соат

5. Лаборатория ишига – 8 соат

6. Амалий машгулотга – 16 соат

“Атом электр станциялари” мавзусини ўзлаштириш учун – 2 соат назарий машгулот учун вақт ажратилган.

### 2.Фаннинг услубий ва техник таъминоти

Фаннинг ўзлаштириш учун куйидаги адабиётлар тавсия этилади:

1. Aripov N.M., Kamalov S., Jobborov T.K. Sanoat korhonalari va qurilmalarining elektr ta'minoti. T. Sharq. 2005 йил.
2. Арипов Н.М. Электр станцияларни электр жиҳозлари. Ўқув қўлланма. Шарқ, 2005 йил.
3. С.К.Камолов., Т.К.Жабборов. Саноат корхоналарининг электр таъминоти. Фарғона, 2002 йил.
4. Имомназаров А.И. Саноат корхоналари электр жиҳозлари. Т. Шарқ, 2005 йил.
5. Герасименко А.А. Передача и распределение электрической энергии. Учебное пособия - Феникс, 2008 год.
6. Сайт: [www.energystrategy.ru](http://www.energystrategy.ru)

### Ўқитиш воситалари

Дидактик материаллар ва техник воситалар: видеопроектор, экран, компьютер, ўқув кўргазмали куруллар ва ўқув материаллари буйича плакатлар.

Талабалар «Электр энергияни ишлаб чиқариш, узатиш ва тақсимлаш» фанини ўзлаштиришлари учун ўқитишнинг илғор ва замонавий усулларидан фойдаланиш, янги информацион-педагогик технологияларни тadbик қилиш муҳим аҳамиятга эгадир. Фаннинг ўзлаштиришда дарслик, ўқув ва услубий қўлланмалар, маъруза матнлари, тарқатма материаллар, электрон материаллар, виртуал стендлар ва макетларидан фойдаланилади. Маъруза, амалий ва лаборатория дарсларида мос равишдаги илғор педагогик технологиялардан фойдаланилади.

### 3. Атом электр станциялари мавзусини инновацион технологиялардан фойдаланиб ўқитиш бўйича тайёрланган дарс ишланмаси

Атом электр станциялари мавзусини интерфаол моделига асосланиб тайёрланган дарс ишланмасини келтирамиз. Атом электр станциялари мавзусини ўзлаштириш учун назарий машғулотга 2 соат вақт ажратилган.

Мавзу: Атом электр станциялари (АЭС)

Ўқув модуллари:

1. АЭС лари тўғрисида умумий тушунчалар;
2. ВВЭР тип реакторли АЭС;
3. БН тип реакторли АЭС.

Аниқлаштирилган ўқув мақсадлари.

Талаба тўла ўзлаштиргандан сўнг:

1. Мутахассисликка кириш ва физика курсида олган билимларини қайта тиклайди, олдинги мавзуларда олган билимларини тадбиқ қилади;
2. мавзуга тегишли таянч сўз ва ибораларнинг маъносини тушунади;
3. АЭС ларни тузилиши, ишлаш принципи, ёқилғи ва асосий қурилмаси бўлган реактори ва уни турлари тўғрисида тушунчага эга бўлади;
4. ВВЭР тип реакторли АЭС ни технологик схемасини билиб олади;
5. БН тип реакторли АЭС ни технологик схемаси тўғрисида тушунчага эга бўлади;
6. АЭС ларда хавфсизлик чоралари ва АЭС ларни афзалликларини билиб олади.

Таянч сўз ва иборалар:

АЭС, занжир реакцияси, энергия манбаи, реактор, ВВЭР типли реактор, БНЭР типли реактор, контур, радиактив элемент, хавфсизлик чоралари, АЭС ларни афзалликлари.

Дарснинг замонавий (интерфаол) модели

Дарсни “Критик фикрлаш” фазалари (даъват, англаш, мулоҳаза) лардан фойдаланган холда 5 босқичга ажратган холда ўтишни режалаштирамиз.

**1. Ташкилий-10 минут.** Давоматни аниқланади, талабаларни 5-6 нафардан гуруҳларга ажратилади, дидактик материаллар тартибли жойлаштирилади. Тарқатма материалларни тарқатиш учун тайёр ҳолга келтирилади. Дарс мавзусини доскага ёзиб, талабаларга кўчириб олиш тавсия этилади. Дарснинг аниқлаштирилган ўқув мақсадлари талабалар иштирокида муҳокама қилинади. Ўқув мотивлари шакллантирилади.

**Чақирув (даъват)-20 минут.** Талабаларни мутахассисликка кириш ва физика курсида атом электр станциялари бўйича олган билимларини қайта тиклаш ҳамда мавзуга талабаларни жалб қилиш ва фаоллаштириш мақсадида “Ақлий хужум” стратегиясидан фойдаланиш мақсадга мувофиқ. Бунинг учун куйидаги саволлар талабаларга берилади:

- 1) АЭСда иссиқлик манбаси тўғрисида нималарни биласиз?
- 2) АЭС нинг тузилиши ва ишлаш принципини қандай тасаввур қиласиз?
- 3) АЭС ларини қандай турларини биласиз?
- 4) АЭС ларда химоя чоралари нима?
- 5) АЭС ларни афзалликларини биласизми?

Юқоридаги саволларга жавоблар ҳеч қандай эътирозсиз олингач, улар ичидан энг мақбуллари танлаб олинади ва шу жавоблар асосида муҳокама ташкил қилинади. Юқорида келтирилган саволларни жажоблари куйдагилардир:

1. АЭСда иссиқлик манбаси тўғрисида нималарни биласиз?

АЭС да иссиқлик энергияси манбаи бўлиб атом реактори хизмат қилади. Атом реакторида уран ( $U-235$ ) ядроларининг нейтронлар билан парчалаш орқали занжир реакцияси содир бўлади. Бунинг натижасида иссиқлик энергияси ва битта уран атомидан 2-3 та нейтронлар ажраб чиқади. Ўз навбатида бу нейтронлар бошқа уран атомларини парчалаб геометрик прогрессия каби занжирсимон кўпайиб боради.

2. АЭС нинг тузилиши ва ишлаш принципини қандай тасаввур қиласиз?

- реактор;
- буғ генератори;

- буғ турбинаси;
- синхрон генератор;
- трансформатор;
- конденсатор.

АЭС ларни ишлаш принципи ИЭС ларни ишлаш принципига ўхшаш. АЭС ларда ядро реакциясининг иссиқлик энергиясидан фойдаланилади. Реакторда U235 парчаланиб иссиқлик энергияси хосил бўлади, буғ генераторида хосил бўлган буғ ёрдамида турбина ва у билан умумий валга эга бўлган генераторни харакатга келтиради. Генераторда хосил бўлган электр энергия трансформацияланиб ЮКЛ си орқали истеъмолчига узатилади. Турбинада ишлаб чиққан буғ конденсаторда сувга айлантирилиб циркуляцион насос билан буғ генераторига узатилади.

### 3. АЭС ларини қандай турларини биласиз?

- ВВЭР тип реакторли АЭС
- БН тип реакторли АЭС

### 4. АЭС ларда химоя чоралари:

- радиоактив ва  $\alpha$ -нурлардан химоялаш тизимлари;
- хизмат кўрсатувчи ходимлар хавфсизлиги;
- реакторни хавфсиз ишлашини таъминлаш;
- радиоактив чиқиндиларни қайта ишлаш ва сақлаш.

### 5. АЭС ни афзалликлари:

- шовқинсиз ишлаши;
- атроф мухитни ифлосланмаслиги;
- ёқилғи сарфини камлиги.

**Англаш-40 минут.** Талабаларда мавзу бўйича фикрлар шаклланишига ишонч хосил қилинган, атом электр станцияларнинг тузилиши 2-расмда келтирилган АЭСнинг умумий схемасидан фойдаланиб тушунтирилади ва талабаларга АЭСда электр энергия хосил бўлишини кўрсатувчи видеоролик кўрсатилади.

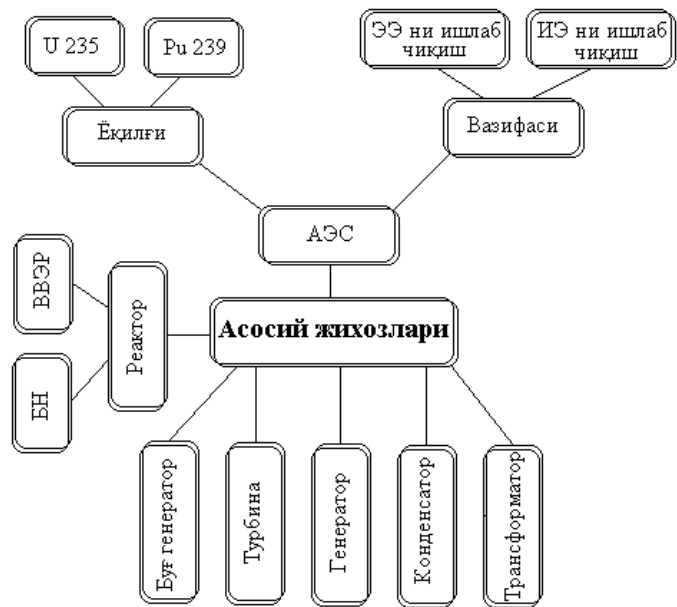
ВВЭР тип реакторли ва БН тип реакторли АЭС лар ва уларни схемаларидаги фарқи 3, 4-расмлар ёрдамида тушунтирилади. АЭС ларида хавфсизлик чоралари ва АЭС ларини афзалликлари тўғрисидаги маълумотлар тақдимот кўринишида видеопроектор ёрдамида талабаларга етказилади. Сўнгра талабаларни ўқув материални мустақил ўзлаштиришларини ташкил қилинади. Бунинг учун “Блум саволлари” ўзлаштиришнинг олтита: билиш, тушуниш, қўллаш, таҳлил, синтез, баҳолаш даражаларига хос бўлган саволлар ўртага ташланади ва саволларга талабаларни жавоблари бўйича муҳокама ташкил этилади.

- 1) АЭС ни КЭС дан фарқи нимада?
- 2) АЭС нинг реакторини тузилиши ва ишлаш принципини биласизми?
- 3) ВВЭР типидagi реакторларда секинлатгич ҳамда иссиқлик элтувчи модда сифатида нимадан фойдаланилади?
- 4) ВВЭР ва БНЭР типли реакторларни фарқи нимада?
- 5) БНЭР типли реакторларда U-238 элементини Pu-239 элементига айланиш жараёнини биласизми? Pu-239 дан ядро ёқилғиси сифатида фойдаланса бўладими?
- 6) АЭС ни қандай жойларга куриш мақсадга мувофиқ?

**4. Мулоҳаза (фикрлаш) – 15 минут.** Бу босқичда янги билимларни умумлаштирилади ва мустақамлаш мақсадида “АЭС ” сўзига кластер тузиш тавсия қилинади. Уни гуруҳчаларда амалга ошириш мақсадга мувофиқдир.

Гуруҳчалар ўз вариантларини яратган, олдиндан тайёрлаб қўйилган кластер плакати осилади ва солиштириш талаб қилинади. Талабаларнинг тузган кластерларининг ижобий ва салбий томонлари муҳокама қилинади. Шундай қилиб доскада АЭС мавзусига оид барча маълумотлар пайдо бўлади. Ўқитувчи кластердан фойдаланиб талабаларга яна бир бор мавзуни асосий жихатларини тушунтиради. Талабаларнинг фаоллиги рағбатлантирилади.

**5. Уйга вазифа-5 минут.** Тайёрлаб келинган мустақил иш савол ва топшириқлари тарқатилади ва у билан танишиб чиқиш тавсия қилинади. Мустақил иш савол ва топшириқлари бўйича талабаларда юзага келган саволларига жавоб берилади. Топшириқларга ёзма жавобларни қайси адабиётдан ва унинг қайси бетларидан тайёрлаш бўйича аниқ маълумотлар берилади. Дарс жараёни хақида талабалар фикри сўралади ва дарс яқунланади.



АЭС сўзига тузилган кластер

#### 4.Мавзуни маъруза матни ва кўргазмали материаллар

##### Маъруза матни

Мавзу: Атом электр станциялари (АЭС)

Режа:

1. АЭС лари тўғрисида умумий тушунчалар;
2. ВВЭР тип реакторли АЭС;
3. БН тип реакторли АЭС;

##### 1.АЭС лари тўғрисида умумий тушунчалар

Атом электр станциясида атом энергияси электр энергиясига айлантирилади. Атом электр станцияларида энергия генератори бўлиб атом реактори хизмат қилади. Тез нейтронли атом реакторларини экспериментал нусхалари 1950 йилларда ишлаб чиқарилган. Бундай реакторларда суяқ металл иссиқлик элтувчилардан, натрий эритмаси ёки кўргошинни висмут билан қотишмасидан фойдаланилган[ ].

Атом электр станциясини асосий қурилмаси бу ядро реакторидир. Ядро реакторида бошқарилувчи ядро реакцияси содир бўлади ва иссиқлик энергияси ҳосил қилинади. Атом электр станциялари ўз махияти билан иссиқлик электр станцияси ҳисобланиб уларда ядро реакциясининг (U-235) иссиқлик энергиясидан фойдаланилади.

Атом электр станциясида ёқилғи бериш ва тайёрлаш мураккаб системаси бўлмайди. Электр энергияси манбаи буғ турбинаси ва синхрон генератордан иборат одатдаги турбоагрегатдир.

Иссиқлик энергияси манбаи бўлиб атом реактори хизмат қилади, атом реакторида уран (U-235) ядроларининг нейтронлар билан парчалаш орқали занжир реакцияси содир бўлади. Занжир реакциясини секинлаштириб ва ростлаб турувчи модда сифатида графитдан фойдаланилади. Реакторлар ва буғ генераторларини бошқариш тўла автоматлаштирилган.

Реактор ишлаётганида нейтронларнинг радиоактив нурлар чиқади, бу нурлар реакторда хизмат қилаётган кишилар учун хавфлидир. Шунинг учун реактор ва буғ генераторлари ер остига ўрнатилади ва қалинлиги 1м сув, 3м бетон ва 0,25м бўлган чўян билан муҳофаза қилиб қўйилади. 2-расмда атом электр станциясини умумий схемаси келтирилган. АЭС нинг схемалари турли вариантларда бажарилиши мумкин[ ].

##### 2.ВВЭР тип реакторли АЭС

3-расмда ВВЭР (сув-сувли энергетик реактор) тип реакторли АЭС нинг принципиал технологик схемаси кўрсатилган. Расмда: 1-реактор; 2-буғ генератори; 3-турбина; 4-генератор; 5-трансформатор; 6-турбина конденсатори; 7-конденсат (таъминловчи) насоси; 8-бош циркуляцион насос.

ВВЭР тип реакторли АЭС нинг ишлаш принципи куйидагича: Реакторда занжир реакцияси ёрдамида иссиқлик ҳосил қилинади ва бу иссиқлик иссиқлик элтувчи модда (сув) орқали буғ генераторидаги сувни буғга айлантиради. Иссиқлик элтувчи мадда бош циркуляцион насос ёрдамида яна реакторга юборилади ва шу 1-цикл (контур) орқали жараён узуликсиз қайтарилади. Реактордаги буғ (харорати 250-300<sup>0</sup> С, босими 25-30 МПА) 2 - цикл орқали буғ турбинасига узатилади ва синхрон генераторни ҳаракатга келтиради. Синхрон генератор электр энергия ишлаб чиқаради. Буғ турбинасидан чиққан буғ (харорати ва босими бирмунча пасайган) турбина конденсаторида сувга айлантирилади ва конденсат (таъминловчи) насоси билан буғ генераторига юборилади.

##### 3.БН тип реакторли АЭС

4-расмда эса БН (тез нейтронли) типдаги реакторлари АЭС нинг принципиал схемаси келтирилган. Расмда: 1-реактор; 2-буғ генератори; 3-турбина; 4-генератор; 5-трансформатор; 6-турбина конденсатори; 7-конденсат (таъминловчи) насоси; 8-натрийли контурларининг иссиқлик алмаштиргичи; 9-норадиоактив натрий насоси; 10-радиоактив натрий насоси.

БН (тез нейтронли) типдаги реакторли АЭС 3-цикли (контурли) бўлиб ишлаш принципи ВВЭР тип реакторли АЭС нинг ишлаш принципига ўхшаш, фақат 1- циклни (контурни) тузилиши ва ишлаш принципи бўйича фарқ қилади. 1- циклда (контурда) радиоактив натрий насоси натрийли контурнинг иссиқлик алмаштиргичини реакторда ҳосил қилинган иссиқлик билан юқори

хароратгача қиздиради. 2 ва 3 циклларда (контурларда) юқорида баён этилган жараёнлар содир бўлади.

3-расмдаги схемага эътибор берилса кўринадик, ВВЭР (сув-сувли энергетик реактор) тип реакторли АЭС нинг принципиал технологик схемаси КЭС схемасига ўхшайди, бироқ органик ёқилғида ишлайдиган буғ генератори ўрнида ядро установақасидан фойдаланилган. АЭС ни катта қувватли блокларда қуриш фойдали. Улар техник – иктисодий кўрсаткичлари бўйича КЭС дан қолишмайди. Ҳозирда Европа мамлакатларида қуввати 4000 МВт ва ундан юқори бўлган АЭС лар мавжуд.

БН (тез нейтронли) типдаги реакторлари АЭС истиқболли ҳисобланиб, ундаги тез нейтронлардан иссиқлик ва электр энергия ҳосил қилишда ҳамда ядро ёқилғисини қайта ишлаб чиқаришда фойдаланилади. БН (тез нейтронли) типдаги реакторлар актив зонага эга бўлиб, унда тез нейтронлар оқими ажралиб чиқадиган ядро реакцияси содир бўлади. Бу нейтронлар ядро реакциясида фойдаланилмайдиган (U-238) элементларига таъсир этиб, уни (Pu-239) плутонийга айлантиради. Бу плутонийдан эса кейинчалик АЭСда ядро ёқилғиси сифатида фойдаланиш мумкин. Ҳозирда қуввати 600 МВт ли БН типли реакторлардан кенг фойдаланилмоқда[ ].

Атом электр станцияларини ёқилғи ва сув ресурслари бўлмаган районларда қуриш мақсадга мувофиқдир.

#### Назорат саволлари.

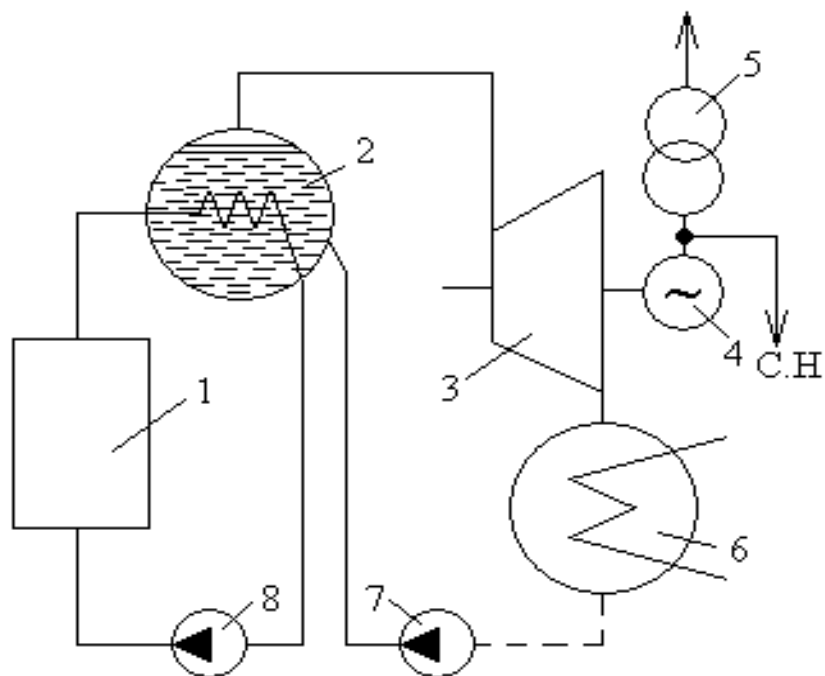
1. Атом электр станцияларини ишлаш принципини тушунтиринг.
2. АЭС да бирламчи энергия манбаи бўлиб нима хизмат қилади.
3. АЭС да радиактив нурланишдан қандай муҳофаза чоралари қўлланилган.
4. ВВЭР ва БНЭР тип реакторлари орасидаги фарқни айтинг.

#### Фойдаланилган дарслик ва ўқув кўлланмалари.

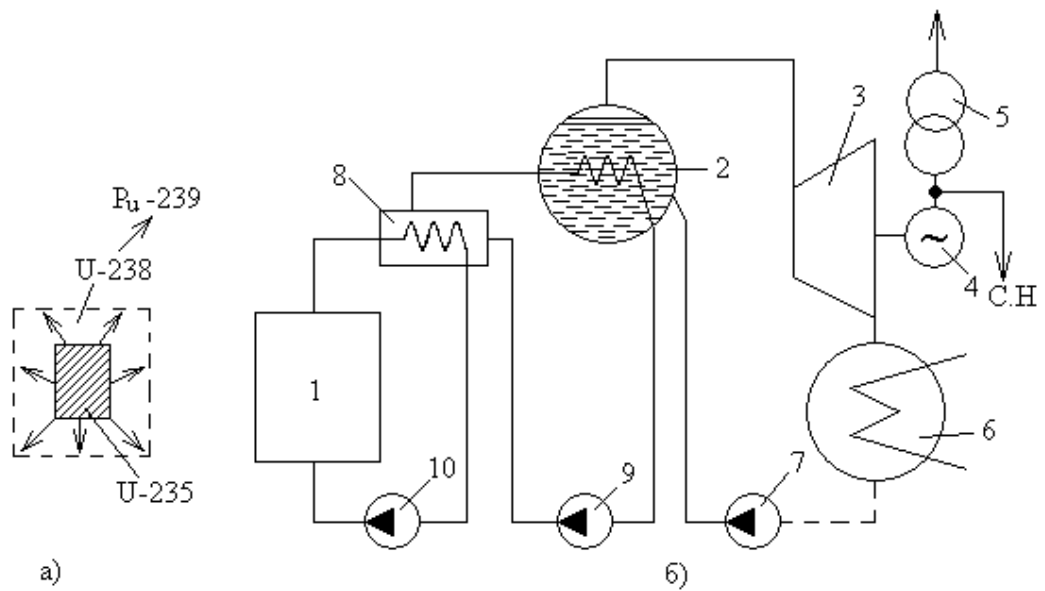
1. Арипов Н.М. Электр станцияларни электр жихозлари. Ўқув кўлланма. Шарқ, 2005 йил.
2. С.К.Камолов., Т.К.Жабборов. Саноат корхоналарининг электр таъминоти. Фарғона, 2002 йил.
3. Имомназаров А.И. Саноат корхоналари электр жихозлари. Т. Шарқ, 2005 йил.
4. Герасименко А.А. Передача и распределение электрической энергии. Учебное пособия - Феникс, 2008 год.
5. Сайт: [www.energystrategy.ru](http://www.energystrategy.ru)







3-расм. ВВЭР тип реакторли АЭС нинг принципиал технологик схемаси.  
 1-реактор; 2-буг генератори; 3-турбина; 4-генератор; 5-трансформатор;  
 6-турбина конденсатори; 7-конденсат (таъминловчи) насоси;  
 8-бош циркуляцион насос.



4-расм. БН типдаги реакторлари АЭС нинг принципиал схемаси.

а-реакторнинг актив зонасини тайёрлаш принципи; б-технологик схема.

- 1-реактор; 2-буг генератори; 3-турбина; 4-генератор; 5-трансформатор; 6-турбина конденсатори; 7-конденсат (таъминловчи) насоси; 8-натрийли контурларининг иссиқлик алмаштиргичи; 9-норадиоактив натрий насоси; 10-радиоактив натрий насоси.

## 5.Мавзу бўйича тест саволлари ва мустақил иш топшириқлари

### Тест топшириқлари

1.Занжир реакциясини секинлаштириб ва ростлаб турувчи модда сифатида нимадан фойдаланилади.

- А.Графит
- Б.Натрий эритмаси
- В.Сув
- Г.Барча жавоблар нотўғри.

2.Атом электр станциясида энергиянинг қандай турлари ишлаб чиқарилади?

- А.Фақат электр энергияси
- Б.Фақат иссиқлик энергияси
- В. Электр ва иссиқлик энергияси
- Г. Барча жавоблар нотўғри

3.Реакторни вазифаси нима?

- А. Буғ ҳосил қилиш
- Б. Электр энергия ҳосил қилиш
- В. Иссиқлик энергиясини ҳосил қилиш
- Г. Барча жавоблар нотўғри

4.Конденсатор қурилмасини вазифаси нима.

- А.Буғ генераторидан келаётган буғни сувга айлантирилади
- Б. Буғ турбинасидан келаётган буғни сувга айлантирилади
- В. Сувни тазалаш
- Г.Сувни иситиш

5.Трубоагрегат қандай қурилмалардан тузилган.

- А.Буғ турбинаси
- Б.Синхрон генератор ва генератор қўзғаткичи
- В. Буғ турбинаси, синхрон генератор ва генератор қўзғаткичи
- Г. Буғ турбинаси, синхрон генератор, генератор қўзғаткичи ва конденсатор қурилмаси

6.Реактор қандай бошқарилади.

- А.Қўл билан.
- Б.Ярим автоматлаштирилган.
- В.Тўла автоматлаштирилган.
- Г. Барча жавоблар нотўғри

7.АЭС ни технологик схемаси КЭС ни технологик схемасидан нимаси билан фарқ қилади.

- А.Буғ генератори ўрнида реактор қурилмаси билан.
- Б.Буғ турбинасини конденсатори билан.
- В.Синхрон генератори билан
- Г.Циркуляцион насосИ билан.

8.БНЭР типли реактор ВВЭР типли реактордан нимаси билан истиқболли ҳисобланади.

- А.Натрийли иссиқлик алмаштиргичи билан
- Б.Ядро ёқилгисини қайта ишлаб чиқариш билан
- В.Буғ генератори билан
- Г.Фарқи йўқ

### Мустақил иш топшириқлари

- 1.БНЭР тип реакторли АЭС ни ишлаш принципи
- 2.АЭС ларини экология ва атроф муҳитга таъсири
- 3.ВВЭР тип реакторли АЭС ни ишлаш принципи
- 4.АЭС ни энергия манбаси

## 6. Замонавий ўқитиш усулларининг самарадорлиги

Узуликсиз таълим тизимини такомиллаштиришнинг энг мухим омилларидан бири, бу педагогик инновациялардир. Улар таълим жараёнидаги муайян ўзгаришларни, таълим мазмунини бойиши ва сифатини ошишига сабаб бўладиган турли туман ташаббус ва янгиликларнинг яхлит тизимида намаён бўлади. Педагогик инновацияларнинг куйидаги турлари мавжуд: педагогик технология, ўқитишнинг интерфаол методлари, тестшунослик, шахсга йўналтирилган таълим, масофодан ўқитиш ва бошқалар [ ]. Педагогик технологиянинг асосий жараёни ўқув-тарбия машғулотлари, яъни ўқитувчи билан ўқувчи ўртасидаги педагогик мулоқот кўринишида амалга оширилади. Бу мулоқот давомида уларнинг ҳар бири маълум фаолият турларини амалга оширадидлар. Уларнинг ушбу фаолиятлари бевосита педагогик технологиянинг асосий жараёнини ҳосил қилади [ ].

Педагогик технологиянинг асосий жараёни ўқитувчи учун-сўзлаш, кўрсатиш, топшириқлар бериш, назорат қилиш (тушунтириш, раҳбарлик қилиш) орқали мустақил билим олиш ва фикрлашни ўргатишдан, ўқувчи учун эса диққатни жамлаган ҳолда тинглаш, кузатиш, топшириқлар бажариш (тушуниш, ўзлаштириш) орқали мустақил билим олишни ва фикрлашни ўрганишдан иборат [ ].

Агар ўқитувчининг тайёргарлиги, яъни унинг билимдонлиги ҳамда педагогик маҳорати доимо талаб даражасида ҳамда ўқувчининг қизиқиши, диққатни жамлаши ва эслаб қолиши доимо юқори даражада бўлганда эди, таълим-тарбия жараёнида исталган усулдан фойдаланганда ҳам юқори натижага эришиш мумкин эди. Лекин бу кўрсаткичлар тез ўзгарувчан бўлиб, педагогик жараённи ана шу ўзгаришларни ҳисобга олган ҳолда олиб бориш энг зарур шартлардан ҳисобланади. Акс ҳолда таълим-тарбия жараёнидан кўзланган мақсадга эришиб бўлмайди.

Шунинг учун таълим-тарбия жараёнининг ҳар турли шакл ва усуллари қадимдан пайдо бўлган ва ҳозиргача такомиллаштириб келинмоқда. Бу шакл ва усулларнинг ҳар бири юқорида айтилган ягона асосий мақсадга интилгани ҳолда аслида эса уни кўзда тутилганга нисбатан камроқ даражада, яъни маълум бирор йўналишда ҳамда мавжуд имкониятларга мувофиқ даражада бажаришга эришилмоқда.

Бундан кўринадики, ҳар бир шакл ва усулдаги педагогик жараён маълум афзалликлар билан бир вақтда етишмовчиликларга ҳам эга.

Шу муносабат билан илгор педагогик технологияларга ҳамма даврларда ҳам жиддий эҳтиёж мавжуд бўлган. Улар орасида турли мақсадлар учун қулай, ноқулай, самарали, кам самарали ёки самарасиз таълим-тарбия технологиялари учрайди. Демак ўқув усули танлашда унинг самарадорлигини эътиборга олиш ҳам катта аҳамият касб этади.

Ахборотни эслаб қолиш кўрсаткичларига ўқитиш усулларининг таъсири, яъни:

1. Эшитганимизнинг (Маъруза, доклад) 5% ни;
2. Ўқиганимизнинг (Ўқиш) 10% ни;
3. Кўрганимизнинг (Видео, расм, кўргазмаларни кўриш) 20% ни;
4. Кўрган ва эшитганимизнинг (Тажрибани намойиш қилиш) 30% ни;
5. Бирга муҳокама қилганимизнинг (Мунозара, семинар) 40% ни;
6. Ўқиган, ёзган, гапирганларимизнинг (Машқ) 50% ни;
7. Мустақил ўқиганларимизнинг, таҳлил қилганларимизнинг, муҳокама, химоя ва ёзганларимизнинг, намойиш қилганларимизнинг (Ишбилармон ўйин, лойиҳа) 75 % ни;
8. Бошқаларни ўқитган нарсаларимизнинг (Бошқаларни ўқитиш) 90% ни.

Психологлар, вербал (оғзаки) ўқув усулларидан фойдаланганимизда (маъруза, хикоя, тушунтириш) ўқувчилар маълумотнинг 5% ни эслаб қолишларини исботлаганлар.

Китоб ўқиш маълумотнинг 10% ни сақлаб қолишга имкон беради, видеофильм, расм, кўргазмали қуролларни кўриш, кўрган маълумотларни 20% ни ўзлаштиришни таъминлайди.

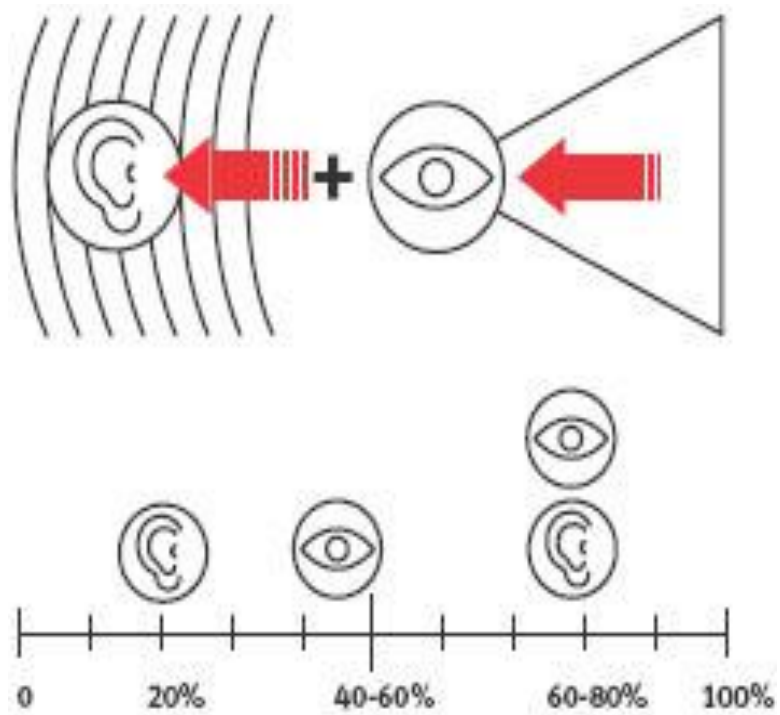
Лойиҳалаш усули ва ишбилармонлик ўйини энг самарали ҳисобланади, бунинг натижасида ўқувчилар онгида маълумотнинг 75% и сақланиб қолади. Лекин, ўқув-амалий машғулотларнинг ўқувчилар томонидан олиб борилиши ундан ҳам самаралироқ ҳисобланади, бунда 90% маълумот ўзлаштирилади

Ҳозирги вақтда таълим муассасаларида ўқитишнинг замонавий шакллари ва методлари кенг қўлланилмоқда. Ўқитишнинг замонавий методларини, хусусан интерфаол усулларни қўллаш

Ўқитиш жараёнида юқори самарадорликка эришишга олиб келади. Чунки бунда талабалар дарс давомида “Ахборотни эслаб қолишдаги барча усулларни қўллайди, яъни ўқийди, эштади, ёзади, ўзлари намойиш этади, кўради, бир-бирлари билан мулоқот қилади, билмаганларини бир-бирларидан сўраб ўрганади ва хаказо.

Демак интерфаол усулларни қўллаб дарс олиб борилганда ахборотни яъни янги билимни 70-90% ни ўзлаштиради ва куйидаги натижаларга эришилади[ ]:

- Ўқитишнинг интерфаол стратегиялари қўлланилганда ўқитувчи – ўқувчи муносабатлари фаоллашади, ўқувчиларнинг кичик гуруҳлар таркибидаги мунозара, муҳокама орқали ўқув материални мустақил ўзлаштиришларига эришилади.
- Ўқитувчининг машғулот давридаги якка хукмронлигидан воз кечиб, уни ўқувчиларга ёрдам, маслаҳат берувчи, уларни аниқ мақсадларга йўналтирилган билиш фаолиятларини бошқарувчи шахс бўлишига эришилади.
- Ўқитишнинг компьютерлашган, ахборот ва бошқа замонавий техника вовиталарини қўллаш имконини яратади.
- Ўқувчиларнинг мавзунини ўзлаштириш ва эслаб қолиш даражаси анъанавий усулга нисбатан кескин ошади.
- Ўқувчиларда таълим жараёнида фаол қатнашиш, ўзини –ўзи баҳолаш, ҳар бир ҳолатга адолатли, масъулятли ёндошиш, интилиш каби хислатларни шакллантиради.



5-Расм. Ахборотни эслаб қолиш.

## 7.Электротехника фанидан лаборатория машғулотида ҳаёт фаолияти хавфсизлиги

Лаборатория ишларини бажаришдаги умумий қоидалар

Лаборатория ишларини бажараётганда ҳар қайси гуруҳ талабалари ўз навбатида кичик гуруҳларига бўлиниб берилган лаборатория ишини бажаради.

Мустақил иш бошлашдан олдин талабалар хавфсизлик техникаси қоидалари билан пухта танишишлари ва уларга қатъий риоя этишлари лозим. Навбатдаги машғулотга талабалар пухта тайёргарлик кўрган ҳолда келишлари, яъни қилинадиган ишнинг мазмунини, мақсадини, бажариш усуллари ва схемаларни йиғишни билишлари шарт. Иш жойидаги асбоб ускуналар ўрнини ўзбошимчалик билан ўзгартириш қатъиян ман этилади.

Талабалар бажарадиган лаборатория ишининг схемасини йиғишдан олдин қўлланиладиган асбоб ва қурилмаларни ишлатиш тартибини кўрсатувчи қўлланмалар билан танишишлари лозим, сўнгра белгиланган тартибда лаборатория ишининг схемасини йиғиши керак. Схема ўқитувчи томонидан текширилиб, уни тўғри эканлиги тасдиқлангандан кейингина, ишни бажаришга киришишлари керак. Электр манбаига уланган схемалардан асбоб ускуналарниқайта ажратиб олиш каби ишлар схема манбадан узилгандагина амалга оширилади. Бордию, бирор асбоб ускунанинг бузилганлиги аниқланса, ҳар қандай шароитда ҳам мустақил равишда иш тутмасдан, яъни асбоб ускунани тузатишга киришмасдан, бу ҳақида ўқитувчига дарҳол хабар бериш керак.

Талабалар схемани манбада узиб, бажарилган иш натижаларни ўқитувчига кўрсатишлари ва қайд этилган маълумотларнинг тўғри эканлигига ҳосил қилгач, тажриба ишини тугатиш керак.

Ҳар бир талаба навбатдаги машғулотга келганда ўтган лаборатория иши бўйича ёзма равишда ҳисобот тузиб, уни қондаси билан расмийлаштиради, сўнгра бу ҳисоботни ўқитувчига кўрсатади. Ҳисобот тўғри бажарилганлиги тасдиқлангандан кейин талаба шу ишнинг бажарилишига оид синов саволлари бўйича ўқитувчига топширади.

Лаборатория машғулотида техника хавфсизлиги:

1. Ўқитувчининг рухсатсиз схемани электр манбаига уламаслик керак.
2. Электр занжирини йиғиш ва уларни қайта улаш, электр қурилмаларини монтаж қилиш ва ремонт қилиш ишлари электр манбалари узиб қўйилгандан сўнг бажарилиши лозим.
3. Электр қурилманинг электр манбаида ёки бошқа қисмларида кучланиш бор-йўқлигини текшириш лампочкаси ёки кучланиш кўрсаткичи билан текшириш зарур.
4. Симларнинг изоляцияси яхши эканлиги, уларнинг учларида улагичлари борлиги текширилиши, электр занжирини йиғишда симлар тартибли жойлаштирилиши ҳамда улагичлар қисқичлар билан маҳкам сиқиб қўйилган бўлиши керак.
5. Электротехникадан лаборатория ишларини бажаришда кучланиш остидаги очиқ ток ўтказувчи қисмларга бевосита тегиб кетишдан эҳтиёт бўлиш лозим.
6. Электр манбаидан электр занжирини узгандан кейин ҳам конденсаторга тегиб кетишда сақланиш, уларни аввал зарядсизлаш керак.
7. Ишни ёки навбатдаги кузатишни тугатгандан кейин аввал электр манбаини, сўнгра электр занжирини узиб қўйиш зарур.
8. Шчитлар, асбоблар, аппаратлардаги сақлагичларни фақат ўқитувчи рухсати билан ва электр манбаини узиб, алмаштириш лозим.
9. Кучланиш остидаги электр аппаратининг бузилган жойлари пайқаб қолинганда электр манбаини тезда узиш ва бу ҳақда ўқитувчини хабардор қилиш керак.

Лаборатория электр аппаратлари ва жихозларини ерга улаш.

Электр аппаратларининг ток ўтиб турмайдиган ёки нормал равишда кучланиш таъсирида бўлмайдиган металл қисмлари ерга уланади.

Электр аппаратларини ерга улашдан мақсад шуки, ток ўтиб турган аппаратнинг бирор қисмига қўли тегиб қолса ҳам ерга нисбатан электр кучланиш ҳосил бўлмайди, шунинг учун токли аппаратга тегиб кетиш ҳеч қандай хавф туғдирмайди. Бундай ҳолда электр аппаратнинг ток ўтиб турадиган қисми ерга туташган бўлади.

Қуйидагилар ерга уланиш керак:

-электр двигателлари, трансформаторлар, турли катталиқдаги тўғрилагичлари, кучайтиргичлар ва бошқа электр аппаратларининг металл корпуслари;



- электр аппаратларининг металл ўтказгичлари;
- таксимот шчитлари;
- кабелларнинг металл қопламалари;
- разрядниклар ва химоя аппаратлари;

Кучланиш 220/380В бўлган электр аппаратларнинг нолинчи сими тармоқни электр энергия билан таъминловчи йўналиши бўйлаб кўп марта ерга уланган генератор ёки трансформаторнинг ерга уланган симига уланади. Бунда электр аппаратларнинг ерга уланиши керак бўлган қисмлари нолинчи симга уланган бўлади. Линия симларнинг бирортаси узилиб, арматуранинг ёки электр двигателининг ерга уланган металл қисмига тегиб қолса, генератор ёки трансформатордан шикастланиш жойигача бўлган занжирида жуда катта ток вужудга келади. Бу ток қисқа туташини токидан иборат[ ].

Қисқа туташини токи шу занжирдаги сақлагични тезда куйдиради, натижада истеъмолчида ток бўлмайди. Электр аппаратларини ерга улашда табиий ерга улашдан, масалан, бино ва иншоотнинг ерга яхши тегиб турган металл конструкциялари, ерга кўмилган водопровод трубалари ва шу кабилардан фойдаланилади.

Электр токининг киши организмга таъсири.

Электр токи киши организмдан ўтганида мускулларни қисқартиради ва баданни куйдиради. Мускулларнинг қисқариши, кишининг нафас олиши ва юракнинг ҳаракати тўхтайд.

Одамнинг электр токи билан шикастланиши электр жароҳати ва электр (ток) уришига фарқ қилади. Электр жароҳатига куйиш, электр ёй билан кўзнинг зарарланиши, электр токи билан шикастланиши оқибатида одамнинг хушини йўқатиш натижасида йиқилиши туфайли вужудга келган синиш, чиқиш ва шунга ўхшаш механик шикастланишлар киради[ ].

Электр токи урганда одамнинг ички аъзолари шикастланади. Электр токи уриши унча катта бўлмаган 25-100 мА тоқларда содир бўлади. 10мА гача бўлган ток инсон ҳаёти учун хавфсиз бўлиб, ёқимсиз сезги ҳосил қилади. Агар ток 10-25 мА дан ошса, қўл мускуллари тортишиб қолиши мумкин. Натижада одам ўзини ток ўтказувчи қисмдан мустақил ажратиш олмайди. Бундай ток 15-20 секунддан кўп таъсир қилса одамнинг нафас олиши қийинлашиб, буткул тўхташи мумкин. Агар ток 100 мА ва ундан кўп бўлса, одамни дарҳол ўлдиради. Одам танасидан ўтувчи ток миқдори тешиб кетиш кучланиши ва частотасига ҳамда одам танасининг электр қаршилигига боғлиқ. Одам танасининг электр қаршилиги унинг кайфиятига, вазнига, жисмоний чиникқанлигига, терисининг ҳолатига ва бошқаларга боғлиқ. Одам териси қуруқ ва шикастланмаган бўлганда унинг электр қаршилиги 10-100 кОм атрофида бўлади. Шунинг учун хавфсиз кучланишининг қандайдир миқдори тўғрисида гапириши жуда қийин. Электр қурилмаларини ишлатишдаги кўп йиллик тажрибалар шуни кўрсатадики, энг ёмон шароитли хоналар 12В дан кичик ҳамда қуруқ ва тоза хоналар учун 36 В дан кичик кучланишларни хавфсиз кучланишлар деб ҳисоблаш мумкин. Шунингдек, қуруқ хоналарда одам танасининг электр қаршилиги бир неча ўн минг Ом га етади. Бу ҳолда 100 В атрофидаги кучланиш ҳам хавфсиз бўлиши мумкин[ ].

Электр қурилмаларининг қоидаларига атроф муҳит шароитларига қараб куйидаги кучланишлар белгиланган: 36 ва 12В ли электр қурилмалар – кичик кучланишли қурилмаларга киради. 65 В дан 250 В гача қурилмалар паст кучланишли қурилмаларга, агарда электр кучланиши 250 В дан катта бўлса юқори кучланишли қурилмаларга киради.

Хавфсизлик техникасида кўзда тутилган қатор химоя воситалари ва тадбирларини қўллаш электр қурилмаларининг хавфсиз ишлашини таъминлайди. Бундай тадбирларга ҳамма ток ўтказувчи қисмларини махсус химоя тўсиқлари ёрдамида химоялаш, электр қурилмаларини ерга ёки нолга улаш воситасига бириктириш, химояловчи тагликлар, резина калиш, қўлқоп ва бошқа химояловчи воситаларни қўллаш, камайтирилган кучланишдан фойдаланиш кабилар киради.

Электр токидан шикастланиш сабаблари:

-ток ўтказувчи қисмларга, очиқ симларга, электр машинасининг контактларига рубильникларга, сақлагичлар ва кучланиш манбаига уланган бошқа аппарат ва асбобларга (уларнинг ток ўтказувчи қисмларига) тегиб кетганда;

-электр қурилмаларининг аслида кучланиш остида бўлмаган, бироқ изоляция бузилганлиги натижасида кучланиш остида бўлган қисмларига тегиб кетганда;

-электр қурилмасининг қисмлари бўлмаган, бироқ тасодифан кучланиш остида бўлган ток ўтказувчи нарсалар (масалан, нам девор) га текканда;

-электр тармоғининг узилган сими ерга тегиб қолган жойга яқинлашганда кишини ток уриши мумкин.

Киши организмнинг бирор қисми электр токига тегса, баданнинг икки нуқтасидаги потенциаллар бир – бирдан фарқ қилади.

Электр аппаратдан анча нарида киши организмнинг ҳамма нуқталаридаги электр потенциал нолга тенг бўлади. Аммо киши потенциали бўлган электр аппаратига яқинлашса, у электр майдони таъсиридаги зонага тушиб қолади, чунки кучланиш остида бўлган электр аппаратининг қисмлари атрофида доимо электр майдони мавжуд бўлади .

Киши организмнинг токка теккан энг яқин нуқтасининг потенциали нолдан фарқ қилади, организмнинг электр потенциали ноллигача қолади. Ана шундай вақтда киши организми икки нуқтасининг электр потенциаллари бир –бирдан фарқ қилади. Бу ҳолда киши организмдан ток ўтади.

Амалда кўпчилик ҳолларда 127, 220 ва 380 вольтли электр аппаратлари билан ишлаётганда хавфсизлик қоидаларига қатъий риоя қилиш зарур. Акс ҳолда кўнгилсиз ходисалар рўй бериши мумкин.

Электр токидан шикастланганларга биринчи ёрдам кўрсатиш.

Ҳозирги замон тиббиёти электр токидан шикастланганларга самарали ёрдам кўрсатиш учун кўплаб мукамал воситаларга эга. Аммо электр қурилмаларида ишлайдиган ҳар бир киши то тиббиёт ходимлари етиб келгунига қадар, электр токидан шикастланга биринчи ёрдам кўрсатишни билиш керак. Кўнгилсиз ходиса юз берганда кўрсатиладиган биринчи ёрдам икки босқичдан: шикастланган одамни ток таъсиридан халос қилиш ва тиббий ёрдам кўрсатишдан иборат. Аммо одамда ҳаёт аломатлари сезилмаса – нафас олмаётган, юраги, қон томири урмаётган бўлса ҳам ёрдам кўрсатавериш керак, чунки клиник ўлим бир неча минут давом этади. Шу вақт ичида унга ёрдам кўрсатишга улгуриш лозим.

Шикастланган одамни ток таъсиридан бир неча усуллар билан халос қилиш мумкин. Энг оддий усул – электр қурилмасининг тегишли қисмларини электр тармоғидан узиб қўйиш. Агар буни тезда амалга оширишнинг имкони бўлмаса, у ҳолда кучланиш 1000 В дан ошмаганда симларни кесиб ташланади[ ].

Бу ҳолларда ёрдам кўрсатаётган киши симларни дастаси ток ўтказмайдиган асбоб билан ёки электр ўтказмайдиган қўлқоп кийиб узиш, бунда ҳар қайси симни алоҳида –алоҳида кесиш керак. Ток урган одамга тегиб турга симни олиб ташлаш учун ток ўтказмайдиган қуруқ ёғоч, таёк, тахта ва бошқа нарсалардан фойдаланиш мумкин. Кучланиш 1000 В дан катта бўлганда бу мақсадда электр ўтказмайдиган қўлқоп, резина этик, зарур ҳолларда эса ихоталовчи штанг ёки омбирда фойдаланиш керак. Шикастланган кишини электр таъсиридан халос этгандан сўнг уни ўша жойнинг ўзида дарҳол ёрдам кўрсатиш зарур.

## Хулоса

-Битирув малакавий ишини кириш қисмида битирув малакавий иши мавзусини долзарблиги ва мақсади, хозирда таълим тизимида шу жумладан КХК ларида таълим самарадорлигини ошириш вазифаларидан келиб чиқиб асосланди.

-Битирув малакавий ишини 1 бобида педагогик технология тўғрисида умумий тушунчалар, анъанавий ўқитиш усуллари, интерфаол усуллар, уларнинг мақсади, вазифаси ва улардан фойдаланиш шакллари ва Касб хунар коллежларида педагогик жараёни ташкил этиш

таҳлил этилди. Ўқитиш усулларининг ўзига хос камчилиги ва афзалликлари баён этилди.

-Битирув малакавий ишини 2 бобида “Атом электр станциялари” мавзусини интерфаол усуллардан фойдаланиб ўқитиш бўйича дарс ишланмаси, маъруза матни, мавзу бўйича тест топшириқлари ва кўргазмали материаллар тайёрланди.

-Замонавий ўқитиш усулларидан фойдаланиб ўқитилганда ўқувчиларни фаоллиги ва дарсга қизиқишини ортиши, натижада ўзлаштириш кўрсаткичлари юқори даражада бўлишлиги баён этилди.

-Электротехника фанидан лаборатория машғулотларида ҳаёт фаолияти хавфсизлиги масалалари ўрганилди. Лаборатория машғулотларида техника хавфсизлиги, электр токининг киши организмга таъсири, электр токидан шикастланиш сабаблари ва электр токидан шикастланганларга биринчи ёрдам кўрсатиш баён этилди..

## Адабиётлар рўйхати

1. Таълим тизимини ривожлантириш - мамлакатимиз тараққиётини муҳим омили. Адолат газетаси, № 8, 2013 й.
2. Каримов И.А. Юксак маънавият-енгилмас куч. Т. Ўзбекистон, 2008 й.
3. Каримов И.А. Жаҳон молиявий-иқтисодий инқирози, Ўзбекистон шароитида уни баргараф этишнинг йўллари ва чоралари. Т. Ўзбекистон, 2009 й.
4. Янги технология ва тежамкорлик. Халқ сўзи газетаси, № 42, 2013 йил.
5. Каримов И.А. Асосий вазифамиз – Ватанимиз тараққиёти ва халқимиз фаровонлигини янада юксалтиришдир. Т. Ўзбекистон, 2010 й.
6. Фарберман Б.Л., Мусина Р.Г. “Олий ўқув юртларида ўқитишнинг замонавий усуллари” Т. Ўқитувчи, 2002 й.
7. Таълим жараёнида педагогик технология ЮНИСЕФ. Тошкент, 2005 й.
8. Педагогик технология асослари. ЮНИСЕФ. Тошкент, 2005 й.
- Ишматов Қ.Илғор педагогик технологиялар фанидан интерактив стратегиялардан фойдаланиб ўтиладиган моделланган машғулотларнинг методик ишланмаси. НамМПИ, 2002 й.
10. Абдурахманов Ш. Педагогик технологиялар. Наманган, 2008 й.
11. Алимов Х. Мутахассислик фанларини ўқитишда педагогик инновациялар самарадорлиги. Республика илмий-амалий конференция материаллари тўплами. Наманган, 2010 й.
12. Усманова Н. Касб хунар коллежларида педагогик жараённи ташкил этиш ва унинг ахамияти. Республика илмий-амалий конференция материаллари тўплами. Наманган, 2010 й.
13. Электр станциялар ва подстанциялардаги электромонтаж ишлари тармоқ стандарти ва ўқув дастурлари. Тошкент, 2003 й.
14. Камолов С.К., Жабборов Т.К. Саноат корхоналарининг электр таъминоти. Фарғона, 2002 йил.
15. Имомназаров А.И. Саноат корхоналари электр жихозлари. Т. Шарқ, 2005 й.
16. Arifov N.M., Kamalov S., Jobborov T.K. Sanoat korhonalari va qurilmalarining elektr ta'minoti. T. Sharq. 2005 й.
17. Арипов Н.М. Электр станцияларни электр жихозлари. Ўқув қўлланма. Шарқ, 2005 й.
18. Герасименко А.А. Передача и распределение электрической энергии. Учебное пособия - Феникс, 2008 г.
19. Пособие к курсовому и дипломному проектированию для электроэнергетических специальностей. М. Высшая школа. 1995 г.
20. Кудратов О. Ҳаёт фаолияти хавфсизлиги Т, Мехнат, 2004 й.
21. Сайт: [www.energystrategy.ru](http://www.energystrategy.ru)

