

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

**НАМАНГАН МУҲАНДИСЛИК-ПЕДАГОГИКА
ИНСТИТУТИ**

Транспорт факультети

**Касб таълими (Ер усти транспорт тизимлари ва уларнинг эксплуатацияси)
кафедраси**

Факультет декани
_____доц.М.Хатамов
“ _____ ” _____ 2014 й.

“Ҳимояга рухсат этаман”
Кафедра мудири
_____доц.А.Полвонов
“ _____ ” _____ 2014 й.

Нўмонов Сухбатбек
(25-КТТВИТ-10)

**Мавзу: Касб ҳунар коллежлари устахонасидаги двигателларни
қисмларга ажратиш ва йиғиш бўлимини такомиллаштириш
(Наманган саноат КХК мисолида)**

**5140900- Касб таълими (Транспортвоситаларини ишлатиш ва
таъмирлаш)**

**Бакалавр даражасини олиш учун ёзилган
битирув малакавий иши**

Раҳбар:

Султонов Ш.

Наманган -2014

АНОТАЦИЯ

Битирув малака иши 30 варақ тушинтириш ёзуви ва 5 варақ чизмадан иборат бўлиб, умумий, асосий, ўқитиш методикаси, иқтисодий, меҳнат муҳофазаси қисмларидан, хулоса ва фойдаланилган адабиётлар рўйхатидан иборат.

Битирув малака ишини чизма қисмида Касб-ҳунар коллежлари устахонасидаги двигателларни қисмларни ажратиш ва йиғиш бўлимини режаси, технологик харита, иалаба ишланмалари асосидаги ўқитиш методикаси бўлими чизмалари ва иқтисодий самарадорлик жадвалидан иборат.

Битирув малака ишини умумий қисмида касб ҳунар коллежининг қисқача тавсифи, касб тавсифи ва битирув малакавий иши мавзусини асослаш берилган. асосий қисмида ўқув хонасини лойиҳалаш, ўқув хонасини вазифаси ва унга қўйиладиган талаблар, хона режаси, хонани жиҳозлаш, хона майдонини ҳисоблаш, ўқувчиларнинг иш жойларини ташкил қилиш, **двигателларни қисмларга ажратиш ва йиғиш бўлимини такомиллаштириш** келтирилган. Ўқитиш методикаси **двигателларни қисмларга** ажратиш ва йиғиш амалий машғулоти бўйича методик тавсия ишлаб чиқилган. Меҳнат муҳофазаси қисмида тажриба ва амалий машғулоти хонаси учун хавфсизлик техникаси берилган.

Мундарижа

Кириш

Умумий қисм

- 1.
- 1.1 Наманган саноат касб ҳунар коллежининг қисқача тавсифи
- 1.2 Касб тавсифи
- 1.3 Битирув малака иши мавзусини асослаш
2. **Асосий қисм**
- 2.1 Ўқув устахонасини лойиҳалаш
- 2.1.1 Ўқув устахонасининг вазифаси ва унга қўйилган асосий талаблар
- 2.1.2 Ўқув устахоналарини режаси
- 2.1.3 Ўқув устахонасининг жиҳозлаш
- 2.1.4 Устахона майдонини ҳисоблаш
- 2.2 Ўқувчиларнинг иш жойларини ташкил қилиш
- 2.3 Двигателларни қисмларга ажратиш ва йиғиш бўлими
- 2.4 Двигателлар механизмлари мавзуси бўйича дарс материали

Методик қисм

- 3.1 Двигателларни қисмларга ажратиш ва йиғиш амалий машғулоти бўйича методик тавсия ишлаб чиқиш
- 3.2 Ўқув амалиётини ўтказиш бўйича услубий кўрсатмалар
- 3.3 Ўқувчиларнинг билимларини текшириш учун намунавий тест саволлари

4 Иқтисодий қисм

- 4.1 Двигателларни қисмларга қисмларга ажратиш ва йиғиш устахонаси самарадорлигини аниқлаш

5 Меҳнат муҳофазаси қисми

- 5.1 Двигателларни қисмларга ажратиш ва йиғиш бўлимида ҳаёт фаолияти хавфсизлиги

Хулоса

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

Кириш

Ўзбекистон Республикаси тараққиётида халқнинг бой маънавий салоҳиятини ва умуминсоний қадриятларига ҳамда ҳозирги замон маданияти, иқтисодиёти, илми, техникаси ва технологиясининг сўнгги ютуқларига асосланган мукамал таълим тизимини барпо этиш долзарб аҳамиятга эга. Шу муносабат билан Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлисининг 1997 йил 29 августдаги IX сессиясида «Таълим тўғрисида»ги Қонун ва Кадрлар тайёрлаш Миллий дастури қабул қилинди. Президент Ислом Каримов ташаббуси билан дунёга келган таълимнинг «ўзбек модели» халқаро миқёсда энг обрўли мутахассислар томонидан тан олинмоқда [1].

Ўзбекистон Республикаси инсон ҳуқуқлари ва эркинликларига риоя этилишини, жамиятнинг маънавий янгилалишини, 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, шахс манфаатларини руёбга чиқаришни шароитларини ва таъсирчан механизмларини яратиш, эскирган тафаккур ва ижтимоий ҳуққ атворнинг андозаларини ўзгартириш республикамизда амалга ошириладиган ислохотларнинг асосий мақсади ва ҳаракатлантирувчи кучидир. Халқнинг 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 [3].

«Таълим тўғрисида» ги Ўзбекистон республикаси қонунинг қоидаларига мувофиқ ҳолда тайёрланган бўлиб, миллий тажрибанинг таҳлили ва таълим тизимидаги жаҳон миқёсидаги ютуқлар асосида тайёрланган ҳамда юксак умумий ва касб-ҳунар маданиятига, ижодий ва ижтимоий фаолликка, ижтимоий-сиёсий ҳаётга мустақил равишда мўлжални тўғри ола билиш маҳоратига эга бўлган, истиқбол вазифаларини илгари суриш ва ҳал этишга қодир кадрларнинг янги авлодини шакллантиришга йўналтирилган [5].

Олий таълим муассасаларининг моддий-техник базасини мустаҳкамлаш ва модернизациялаш, уларни замоавий ўқув ва илмий лаборатория жиҳозлари билан таъминлаш, юқори малакали кадрлар тайёрлаш йўналишлари ва мутахассисликларини мақбуллаштириш, таълим стандартларини такомиллаштириш ҳисобига таълим жараёнини сифат жиҳатидан янги босқичларга кўтариш, илғор педагогик технологиялар ва ўқитиш шакллари жорий этиш ўқитувчи кадрлар меҳнатини рағбатлантиришни кучайтириш асосида иқтисодиёт соҳа ва тармоқларида талаб қилинадиган олий маълумотга эга мутахассисларни тайёрлаш сифатини тубдан яхшилаш мақсадида [6]

Дастур кадрлар тайёрлаш миллий моделини руёбга чиқаришни ҳар томонлама камол топган жамиятга турмушга мослашган таълим ва касб-ҳунар дастурларини онгли равишда танлаш ва кейинчалик пухта ўзлаштириш учун ижтимоий-сиёсий, ҳуқуқий, психологик-педагогик ва бошқа тарздаги шароитларни яратиш, жамият, давлат ва оила олдида ўз жавобгарлигини ҳис этадиган фуқароларни тарбиялашни назарда тутди.

Бундай кадрлар Олий таълим тизимини икки босқичида-бакалавриатура ва магистратурада тайёрланади. Бакалавриат дастури тугагандан сўнг битирувчилар Давлат аттестацияси якунига биноан касб бўйича «бакалавр» даражаси берилади. Бунинг учун талабалар ўқиш даврини якунида «Битирув малака иши» бажарадилар.

Менга битирув малака иши сифатида **Касб-ҳунар коллежлари устахонасидаги двигателларни қисмларга ажратиш ва йиғиш бўлимини такомиллаштириш (Наманган саноат КХК мисолида)** мавзуси бириктирилган эди. Бу мавзуни долзарблиги шундан иборатки, ҳозирги кунда коллеж ишлаб чиқариш базалари етарли даражада жиҳозланган, лекин ўқув амалиёти хоналарида ўқувчиларни амалий иш қилишлари учун етарли даражада шароит яратилмаган. Баъзи касб-ҳунар коллежларида Чет эл гранти бўйича келтирилган жиҳозлар умумий битта хонага териб қўйилган. Автомобилларни тузилиши, автомобиллар ва двигателларга ТХК, Автомобил ва двигателларни таъмирлаш, автомобил электр жиҳозлари ва уларга хизмат кўрсатиш фанлари битта хонада ўтилади

Ҳозирги касб-ҳунар коллежларида тайёрланаётган мутахассисларга қуйидаги талаблар қўйилган:

- янги техника (Ўзбекистонда ишлаб чиқарилган «ЎЗДЭУавто» енгил автомобиллари ва «Отайўл» (ИСУЗУ) юк автомобиллари ва автобуслар ҳамда чет элдан келтириб эксплуатация қилинадиган замонавий автомобиллар) ва технологияларни (замонавий автомобилларга техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлашни янги усуллари) билишлари лозим;

Касб-ҳунар коллежини битириб чиққан ўқувчилар бир нечта (2-5 та) мутахассисликни эгаллаб, танлаган йўналиши бўйича кичик мутахассис бўлиб чиқади.

Юқоридаги муаммоларни ҳисобга олиб битирув малака иши қуйидагиларни ўз ичига олади: мавзуни асослаш, касб ҳунар коллежи ишлаб чиқариш базасини лойиҳалаш, унинг иқтисодий самарадорлигини ҳисоблаш, автомобилларни **двигателларни қисмларга** ажратиш ва йиғиш амалий машғулотни бўйича тавсия ишлаб чиқишдан иборат.

1.1. Наманган саноат касб ҳунар коллежи тавсифи

Наманган шаҳридаги Наманган саноат касб-ҳунар коллежи 1983 йилгача Андижон кичик машинасозлик техникумининг Наманган филиали деб юритилган. 1983 йилда эса Наманган индустриал техникуми ташкил топган ва уни номи билан атала бошлаган. 1983 йилдан 1999 йилгача Наманган индустриал техникуми Республикамизда кўзга кўринган ўрта махсус таълим берадиган ўқув даргоҳига айланган. Шу йилларда ҳунар техника билим юртида етук мутахассислар заҳирасига эга бўлган бу ўқув даргоҳида кундузги, кечки ва сиртки таълим амалга ошириб келинди. Наманган индустриал техникумини 10000 дан ортиқ ўрта махсус малакага эга бўлган талабалар битириб чиқишди ваҳозорги вақтда мамлакатимизнинг турли ишлаб-чиқариш корхоналарида хар-хил соҳалар ҳамда бошқарув тизимида меҳнат қилишмоқда. Наманган индустриал техникуми мамлакатда кўзга кўринган ўқув юртига айлантиришда собиқ директори И.Неъматуллаев ва ҳозирда фаолият юритаётган коллеж директори О.Д. Хасанов домлаларнинг меҳнати бекиёсдир.

Ўзбекистон республикаси вазирлар маҳкамасининг 1998 йил 23-сентябрдаги 406-сонли 1998-2005 йилларда академик лицей ва касб-ҳунар коллежларини моддий техника базасини ривожлантириш ҳамда маблағ билан таъминлаш дастури тўғрисидаги қарори асосида, Наманган индустриал техникуми вазирлар маҳкамасининг 1999 йил 15 ноябрдаги 215-сонли қарори билан Наманган саноат касб-ҳунар коллежига айлантирилди. Наманган саноат касб-ҳунар коллежи мақоми берилгач, у тўла реконструкция қилинди ҳамда қайта жихозланди. Касб ҳунар коллежи Ўзбекистон республикаси олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги, ўрта махсус касб-ҳунар таълими маркази Наманган вилоят ҳокимлигининг ўрта махсус касб-ҳунар таълими бошқармаси таркибига қиради.

Касб-ҳунар коллежи давлат стандартлари доирасида ўрта махсус касб-ҳунар билимини берадиган ўқувчиларнинг касб-ҳунарга мойиллиги, маҳорат ва малакасини чуқур ривожлантиришни танланган касблар бўйича бир ёки бир неча ихтисос олишни таъминлайдиган янги турдаги ўқув юртидир.

Таълим шакли кундузги. Касб-ҳунар коллежи битирувчиларига давлат томонидан тасдиқланган нусхадаги диплом берилади, унда ўрта махсус касб таълими йўналишлари ва мутахассисликларини классификатори таснифлашни мувофиқ мутахассислик бўйича берилган малака кўрсатилади.

Наманган саноат касб-ҳунар коллежи Наманган шаҳрида жойлашган. Давлат банкида ҳисоб рақамига эга. Касб-ҳунар коллежига қабул қилиш умумий ўрта таълим негизида мактабларнинг 9-синфини битирувчиларини якуний Давлат аттестацияси ва умумий ўрта таълимнинг тугатишда улар томонидан олинган рейтинг кўрсаткичлари натижалари бўйича ихтиёрий равишда танлаган мутахассисликларини ҳисобга олган ҳолда амалга оширилади.

Касб-ҳунар коллежида ўқиш муддати 3 йил мутахассисликлар ўрта махсус касб-ҳунар таълими йўналишлари ва мутахассисликлари классификаторлари асосида тайёрланади. Касб ҳунар коллежи йилига 300 тадан 500 тагача ўқувчини қуйидаги мутахассисликлар бўйича қабул қилади:

3840020 Автомобилларга техник хизмат кўрсатиш

3840021 Автомобилларни электр жихозларини таъмирлаш электриги

«В» ва «С» тоифали хайдовчи

3520610 Металларга ишлов бериш

3521220 Юк ташишни ташкил этиш ва автомобил ҳаракатини бошқариш

3520230 Саноат корхоналари ва фуқаро иншоотларидаги электр монтаж ишлари

3521910 Электрон ҳисоблаш машиналари ва комп ютер тармоқларини ўрнатиш

3340910 Бухгалтерия ҳисоби

3541010 Солиққа тортиш

Наманган саноат касб-ҳунар коллежи Осиё тароққиёт банкининг Ўзб-1737 лойиҳасига қиритилган бўлиб, саноат йўналиши бўйича мамлакатда биринчилардан бўлиб янги техника жихозларини ўрнатиб бўлинди ва ишга туширилди. Колеждан 2004-2005 йилларда 7 нафар малакали муҳандис-педагог ва раҳбар кадрлар чет элларда Германия, Австралия, Индонезия каби ривожланган давлатларда малака ошириб келдилар.

Колежда 300 ўринли талабалар уйи, спорт зал, 300 ўринли кутубхона, кичик автодром, 200 ўринли маросимлар зали, 240 ўринли ошхона ва ўқув ишлаб чиқариш устахоналари талабаларнинг яхши билим олишлари учун хизмат қилмоқда.

1.2. Касб тавсифи

Ҳозирги кунда кадрлар тайёрлаш миллий дастурини амалга оширишда жараёнида тайёрланаётган мутахассислар замон талабларига мос бўлишлари шу бугуннинг талаби. Касб-хунар коллежларида автотранспортларни ишлатиш ва таъмирлаш бўйича кичик мутахассисликларини тайёрлаш муҳим аҳамиятга эгадир.

Республикаимиздаги касб-хунар коллежларида автомобил транспорт воситаларига хизмат кўрсатиш бўйича қуйидаги:

Тайёрлов йўналиши: Автотранспортларни ишлатиш ва таъмирлаш

Юк ташишни ташкил этиш ва автомобил ҳаракатини бошқариш

Касби: Автотранспортларни ишлатиш ва таъмирлаш бўйича уста.

Юк ташишни ташкил этиш ва автомобил ҳаракатини бошқариш

Мутахассисликлар:

- Автотранспортларни ишлатиш ва таъмирлаш
- Автомобилларни электр жиҳозларини таъмирлаш электриги
- Юк ташишни ташкил этиш ва автомобил ҳаракатини бошқариш
- «В» ва «С» тоифали ҳайдовчилар тайёрланмоқда.

Автотранспортларни ишлатиш ва таъмирлаш йўналишининг қўлланиш соҳаси ва вазифаси. Ушбу йўналиш бўйича Давлат ва нодавлат автокорхоналар учун автомобилларни ишлатиш, техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш ишларини бажарадиган кичик мутахассисликлар тайёрланади.

Автотранспортларни ишлатиш ва таъмирлаш тайёрлов йўналиши бўйича тайёрланган кичик мутахассис меҳнат бозорида қуйидаги лавозимда фаолият кўрсатади:

- Транспорт воситаларини ишлатиш ва таъмирлаш бўйича чилангар;
- Автомобилларни электр жиҳозларини таъмирлаш электриги;
- «В», «С» тоифали ҳайдовчи.

Стандартда белгиланган зарур ва етарли мазмуни, касбий таълим дастурларини муваффақиятли ўзлаштирган шахсларга кичик мутахассис малакаси берилади.

Касбий таълимни чуқурлаштириш мақсадида кадрлар малакасини ошириш тизимида, тармоқ ўқув муассасаларида ва махсус курсларда кейинчалик малакани ошириш амалга оширилади.

Олий ўқув юртларида касбий фаолиятни мазкур соҳасида янада юқорироқ малакага эришилади.

Ушбу тайёрлов йўналишлари бўйича кичик мутахассисликлар меҳнат бозорида Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги, ўрта махсус касб-хунар таълим Маркази, Меҳнат вазирлиги ҳамда Молия вазирликлари томонидан тасдиқланган «Ўрта махсус, касб-хунар ўқув муассасалари битирувчисининг фаолияти йўналишлари эгаллаган касблари, лавозимлари тариф разрядларининг оралиғи» меъриий ҳужжат асосида қуйидаги лавозимлар бўйича келтирилган тариф разрядлари бўйича ишлашлари мумкин: транспорт воситаларини ишлатиш ва таъмирлаш бўйича чилангар 3-6 тариф разряди; электрик ва «В» ҳамда «С» тоифали ҳайдовчилар.

1.3. Битирув малака иши мавзусини асослаш

Уйчи транспорт ва алоқа касб хунар коллежи ишлаб чиқариш базаларини таҳлили шуни кўрсатадики, ҳозирги кунда коллежда ҳамма ўқув хоналари ва устахоналар жиҳозланган. Касб-хунар коллежи Пол шадавлати гранти асосида жиҳозланган. Жиҳозлар ҳозирги замон талабларига тўла жавоб беради. Автомобиллар **двигателларни қисмларга** ажратиш ва йиғиш бўлимини таҳлили шуни кўрсатадики, устахонада ҳамма жиҳозлар етарли даражада ўрнатилган, лекин кўпгина жиҳозлар олиб келинган вақтидан ҳозиргача ишга туширилмаган. Сабаби баъзи жиҳозларни ўрнатиш учун мутахассис бўлмаган, баъзиларини қисмларида камчиликлар бўлган.

Бундан ташқари биз амалиёт ўтган даврда коллеждаги ўқув амалиётлари деярли ўтилмади. Жиҳозланган устахонани таҳлил қилганимизда, хонани бандлик коэффициенти жуда юқори, жиҳозлар тўғиз жойлаштирилган амалиёт ўтиш учун етарли шароит яратилмаган, ўқувчиларни

иккита ёнма-ён жойлаштирилган жиҳозларда ишлаган вақтларида бир-бирига ҳалақит беришади. Ишчи ўринлари ме`ёридан кам. Амалиёт ўтиш учун текшириш жиҳозлари, калитлар тўплами, кўтаргичлар, домкрат ва бошқа керакли жиҳозлар йўқ. Талабаларни мустақил ишлаши учун касб ҳунар коллежида шароит йўқ. Амалиёт ўтиш жараёнида жиҳозлардан фойдаланиш чекланган, двигателларни қисмларга қисмларга ажратиш ва йиғиш хонаси бўлмаганлиги сабабли бошқа жиҳозланмаган хоналарда ўтказишга тўғри келади. Бунинг натижасида бошқа амалий машғулот билан бир вақтда ўтиладиган бўлса битта машғулот жиҳозланган хонада иккинчиси жиҳозланмаган бошқа хонада ўтишига ёки иккита гуруҳ ҳам битта хонада ўтишларига тўғри келади, бу эса дарс сифатини ва ўқувчиларни ўзлаштиришини пасайтириб юборади. Бундан ташқари жиҳозларни жойлаштириш зичлиги жуда юқори, иккита бир жойда жойлашган жиҳоздан навбати билан фойдаланишга тўғри келади. Жиҳозлар олиб келинганига 10 йилдан кўп муддат ўтганига қарамай ҳали баъзи жиҳозлар у ёки бу сабабларга кўра ишлатилмайди.

Талабаларни мустақил ишлаши учун касб ҳунар коллежида шароит йўқ. Талабалар автомобилни тузилиши, техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш, электр жиҳозлари ва бошқа мутахассислик фанларидан амалий иш бажаришлари учун устахоналарга бориб ўрганиб келишларига тўғри келади. Берилган мавзу бўйича двигателларни қисмларга ажратиш ва йиғиш ишлари бошқа агрегат ва механизмларни қисмларга ажратиш ва йиғиш ишлари билан биргаликда бажарилиши сабабли ўқувчилар бир-бирига ҳалақит беради. Бундан ташқари двигателларни қисмларга ажратиш ва йиғиш бўйича технологик хариталар, кўрсатмали материаллар ва электрон кўргазмалар йўқ.

Юқоридагилардан келиб чиқиб, биз битирув малака ишида Уйчи транспорт ва алоқа касб ҳунар коллежи базасида **двигателларни қисмларга** ажратиш ва йиғиш бўлимини такомиллаштиришни мақсад қилиб олдик ва қуйидагиларни ечдик:

- устахонани лойиҳалаш;
- устахонани жиҳозлаш;
- устахона майдонини ҳисоблаш;
- ўқувчиларни иш жойларини ташкил этиш;
- двигателларни қисмларга** ажратиш ва йиғиш бўйича тавсия ишлаб чиқиш;
- устахона самарадорлигини ҳисоблаш;
- меҳнат муҳофазаси бўйича чора тадбирлар ишлаб чиқиш.

2.1. Ўқув устахонасини лойиҳалаш

Ҳар бир коллежда ўқув устахонаси, лабораториялар, ўқув хўжалиги, техник хизмат кўрсатиш пункти, машина саройлари, иссиқ хоналар ва бошқа участкалар бўлиши керак.

Бу устахоналарда ишлаб чиқишга максимал яқинлашиш шароитлари яратилади. Бунда кўпроқ эътиборни ўқув хўжаликларига берилади.

2.1.1. Ўқув устахонасининг вазифаси ва унга қўйилган асосий талаблар

Коллежда ўқув устахоналари ўқувчиларга касб асосларини меҳнат ҳаракатлари, операцияларини ишчи бажарадиган вазифаларни, тегишли касб учун асос бўлган ишларни бажариш усуллари сифатли ўрганиш учун махсус шароит яратиш мақсадида ташкил этилади. Турли касблар бўйича меҳнатнинг мазмунига, ишлаб чиқариш ишларининг ўзига хослигига қараб, турли касблар учун ўқув устахоналарида ишлаб чиқариш таълимининг муддати турличадир. Чилангар, автомобил ҳайдовчилари, пайвандчи ва шунга ўхшаш касбларга, яъни ўқув ва ишлаб чиқариш вазифаларини муваффақиятли қўшиб олиб бориш мумкин бўлган жойларда ўқувчилар ўқув устахоналарида уч йил эмас 1-2 йил таълим оладилар. Бу таълим даврининг 50-60 фоизини ташкил қилади. Ишчилар меҳнати мураккаб, қимматбаҳо, йирик ўлчамли ишлаб чиқариш устахоналарига хизмат кўрсатиш, уларни тузатиш, созлаш билан, мураккаб технологик жараёнларини, қурилиш-монтаж ишлари ва шунга ўхшаш ишларни бажариш билан боғлиқ бўлган бошқа касблар бўйича ўқув устахоналари фақат асосий ҳаракатлар ва операцияларини ўрганиш учун ташкил қилинади. Чунки тўла технологик жараёнини бажаришга ўргатиш учун махсус ўқув шароитини вужудга келтириш иқтисодий жиҳатдан мақсадга мувофиқ эмас.

Касб бўйича меҳнат мазмунининг хусусиятига қараб ўқув устахоналарида ўқувчиларнинг ишлаб чиқариш таълими уларнинг унумли меҳнат жараёнида ўтказилади. Шу сабабли ўқув устахоналари таълим талабларига ҳам, ишлаб чиқариш талабларига ҳам мувофиқ бўлиши зарур.

Ўқувчиларнинг иш ўрнини режалаштириш, ташкил этиш ва жиҳозлаш, ўқув устахоналари ташкил этиш ҳамда ўқув-ишлаб чиқариш фаолияти хусусиятлари, табиийки турли касблар учун турличадир. Аммо умуман ўқув устахоналари учун хос бўлган бир қатор умумий талабларни ажратиш мумкин.

Касб-хунар коллежларида алоҳида ўқув устахоналари 15-30 ўқувчи учун мўлжалланган бўлиб, бошқа хоналардан ихота қилинади. Ҳар бир касб учун алоҳида ўқув устахоналари қурилади.

Ўқув устахоналарисиз юқори малакали ишчилар тайёрлаш мақсадга мувофиқ эмасдир. Ҳамма касб-хунар коллежлари намунавий қурилган ўқув устахоналарига эга бўлиши керак ва замонавий юқори иш унумли дастгоҳ, механизмлар ва асбоблар билан жиҳозланиши зарур.

Хонанинг тузилиши биринчи навбатда ўқув-тарбиявий мақсадларга бўйсинади. Майдони, жиҳозларни танлаш ва ўрнатиш ҳар бир ўқувчига алоҳида иш жойи билан таъминлашни кўзда тутган ҳолда аниқланади.

Ўқувчиларни шуғулланиши учун битта ишчи ўрин майдони 6-8 м², умумий чилангар учун эса 4,4-5,4 м² бўлиши керак.

Ишлаб чиқариш биносининг ҳажми битта ишловчи учун 15 м³ дан кичик бўлмаслиги лозим, битта ишчи эгаллаган майдон-4,5 м² дан кичик бўлмаслиги керак.

Ўқув устахоналари қуйидаги талабларга жавоб бериши керак:

- ускуналарнинг нормал ўрнатилиши, жойлаштирилиши ва ишлаш учун шароитларга (майдон, бионинг қавати, баландлиги, технологик потокни ҳисобга олган ҳолда режалаштириш ва ҳоказо);

- меҳнат хавфсизлиги, санитария ва гигиена талабларига мувофиқ бўлиши (ёнғин ва портлаш хавфи бўлган бўлимларни, шунингдек чанг, газ, шовқин чиқадиган хоналарни асосий бинодан ажратиш; кўтариш-транспорт қурилмаларининг, ёнғин пайтида чиқиш йўллари ва ўт ўчириш воситаларининг мавжудлиги, нормал ва сун'ий ёриткичлар, шамоллатиш қурилмаларининг мавжудлиги; бинода нормал иш ҳароратининг таъминланиши ва ҳоказо);

- ишлаб чиқариш эстетикаси талабларига, бионинг ранги ва бўёқ турлари (шифти оқ, деворлари оч сариқ, панеллари оч яшил, деразалари оқ рангли бўлиши); безаклар ва мебел ғилофи ҳамда девордаги безаклар услубининг уйғунлиги, пол ва деразаларни яхшилаб тозалаш имкониятининг мавжудлиги ва ҳоказо.

2.1.2. Ўқув устахоналарини режаси

Ўқув ишлаб чиқариш устахоналари ва участкаларининг майдони ҳамда санитария-техника нормалари коллежда ўргатиладиган касб (токарик, чилангарлар, фрезерчилар, шлифовкачилар, ҳайдовчилар, механизаторлар, монтажчилар, сувоқчилар, бўёқчилар, дурадгорлар ва бошқалар) га қараб нормативлар билан белгиланади. Ўқув устахоналари режасини тузишда қўйиладиган умумий талаблар қуйидагилардан иборат:

- 1) ўқув устахоналари машғулотларни ишлаб чиқариш таълими дастурига мувофиқ ўтказишга мослаштирилган ва операцион комплекс тизимга мувофиқ бўлиши керак;
- 2) ҳар бир бўлим майдони ва асбоб-ускуналари миқдорида кўра ҳамда бериладиган касбга мувофиқ 25-30 ёки 12-15 кишилик ўқувчилар гуруҳини бир вақтда ўқитишга мўлжалланади;
- 3) устахоналар умумгуруҳ (фронтал) усулида ўқитишга мосланган бўлиши керак;
- 4) агар устахона бир неча гуруҳни бир вақтда ўқитишга мўлжалланган бўлса, ўқув гуруҳининг иш зонасидан ўтиш йўлини беркитиш учун участкалар бир-биридан ажратилади. Бу билан устанинг барча гуруҳ билан машғулот ўтказиш учун зарур шароит яратилади;
- 5) амалиёт хоналарида ҳар бир касбнинг ўзига хос хусусиятини назарда тутиб, алоҳида бўлимлар, шунингдек асбоблар ва материаллар сақланадиган омборхона, механика бўлими ва хоналар ташкил қилинади;
- 6) технологик жараён жиҳатидан боғлиқ бўлган бўлимларни бир-бирига яқинроқ жойлаштириш керак. Масалан, автомобилларни диагностикалаш ва уларга ТХК, чилангарлик устахоналарини дастгоҳ ўрнатилган бўлимларга-токарик устахонасини-фрезерлаш ва силлиқлаш бўлимлари ёнига, дурадгорлик устахонасини-ёғочга ишлов бериш бўлимларига яқин жойлаштирилади;
- 7) силлиқлайдиган, жилвирлайдиган ва чархлайдиган дастгоҳлар алоҳида биноларга ўрнатилади. Агар бу талабларни қондиришнинг имкони бўлмаса, бундай дастгоҳлар устига ҳавони сўриб олувчи вентиляция ўрнатилади;
- 8) иш жараёнида кўп миқдорда газ, чанг ёки кучли шовқин чиқарадиган, травматизм хавфи бўлган бўлимлар (темирчилик, қуймакорлик, қолиплаш, пайвандлаш, ёғочга ишлов берадиган, куч қурилмалари ва ҳоказолар) тўлиқ изоляция қилинади;
- 9) устахоналар дастурнинг мазкур темаси ўрнатилаётганида осиб ёки ўрнатиб қўйиладиган керакли кўрсатма қуроллар, ГОСТ лар, жадваллар, малака тавсифлари, ўқув-ишлаб чиқариш ишларининг рўйхати билан таъминланади;
- 10) деворнинг бир томонига гуруҳ кўрсаткичлари доскаси (гуруҳ таркиби, унинг мажбуриятлари, ўқув-оммавий ишлар плани, «молния»лар, ўртак кўрсатган ўқувчиларнинг фаолиятлари (суратлар) ўрнатилади;
- 11) устахоналарнинг кўринадиган жойига биринчи ёрдам кўрсатиш учун дори-дармон солинган аптечка ва қайнатиб совитилган сувли бак қўйилади;
- 12) ўқувчиларнинг иш ўрнидаги индивидуал асбоб-ускуналари комплекти ва чўтка, қириндини олиб ташлаш учун махсус хокандоз ва илгаклар бўлиши керак;
- 13) устахонада тозалаш учун ишлатиладиган материаллар, қиринди, қипиқни йиғишга мўлжалланган қапқоқли яшик, қиринди ва қипиқларни йиғиштириб олиш учун хокандоз-белкурак, устахонани таритбга келтириш учун чўткалар бўлиши керак;
- 14) ёнғинга қарши зарурий инвентар албатта бўлиши шарт.

2.1.3. Ўқув устахонасининг жиҳозлаш

Ўқув устахоналари ўқувчилар ишлаб чиқариш таълими дастури талабларига мувофиқ топшириқларни бажаришлари учун зарур бўладиган, меҳнатни муҳофаза қилиш ва хавфсизлик техникаси талабларига жавоб берадиган индивидуал ва оммавий фойдаланишга мўлжалланган асосий ҳамда ёрдамчи ўқув-ишлаб чиқариш асбоб-ускуналари билан жиҳозланади.

Ўқувчиларнинг индивидуал фойдаланадиган асосий ўқув-ишлаб чиқариш асбоб-ускуналари қуйидагилардир: автомобилларни юриш қисмига техник хизмат кўрсатиш пости автомобилларни текшириш стенди, чилангарлик калитлари, кўтаргичлар, чилангарлик верстаги ва шу кабилар.

Ҳар бир касб бўйича ўқув-ишлаб чиқариш устахоналари асбоб-ускуналарининг намунавий нормативлари бўйича давлат комитети томонидан белгиланади. Индивидуал ва умумий фойдаланишга мўлжалланган асбоб-ускуналарнинг турлари ва миқдори ишлаб чиқариш таълими

дастури талабаларига, шунингдек ўқув устахоналарида ишлаб чиқариладиган маҳсулот характериға кўра аниқланади.

Ўқув-ишлаб чиқариш асбоб-ускуналари, шунингдек механизация воситалари ҳозирги замон техникаси талабларига жавоб бериши ва ўқувчиларға ўқув дастуридаги барча темаларни ўрганиш имконини яратиш керак. Индивидуал фойдаланишға мўлжалланган асосий ўқув-ишлаб чиқариш асбоб-ускуналарининг миқдори ўқувчиларнинг кўпи билан икки сменада ишлатишларини назарда тутиб белгиланади; ҳар бир касб учун алоҳида, керакли асбоб-ускуналар билан жиҳозланган иш ўрни бўлиши шарт.

Шундай қилиб, ишлаб чиқариш билан назарий ўқиш кун ора алмашилиб турганда бир сменали иш кунда бир ўқувчи ўрнида икки ўқувчи, икки сменалида эса тўрт ўқувчи ишлатиш мумкин.

Умумий фойдаланишға мўлжалланган асбоб-ускуналарнинг тури ва таркиби ўқув дастурининг талаби ҳамда ўқув устахоналарида бажариладиган ишнинг характериға кўра аниқланади. Бундай жиҳозларнинг ўртача миқдори индивидуал фойдаланишға мўлжалланган барча асбоб-ускуналар (дастгоҳлар, дастгоҳ ва бошқалар) нинг тахминан 10-15 % ташкил қилади. Бироқ ҳар бир номдаги асбоб-ускунадан бўлиши, албатта шарт.

Автомобилларни юриш қисмиға ТХК постиға ўрнатиладиган жиҳозларни танлаб оламиз (2.1-жадвал).

2.1-жадвал .

Двигателларни қисмларға ажратиш ва йиғиш устахонасидаги жиҳозлар рўйхати

Т-р	Номи	Русуми	Теник тавсифи	Сони	Эгаллаган майдони, м ²
	Стеллаж		3530x450	1	1,6
	Ёнғинға қарши ускуналар		1760x350	1	0,6
	Аптечка (деворға осилган)		450x450	1	-
	Ишчи стол		2000x880	4	1,76
	Чархлаш дастгоҳи		880x880	1	0,78
	Автомобил		40000x2000	1	-
	Назорат чуқури		4880x2000	1	9,76
	Жами				14,50

2.1.4. Устахона майдонини ҳисоблаш

Устахоналарни қурилиш биринчи навбатда ўқув-тарбиявий мақсадларға бўйсинади. Майдони, жиҳозларни танлаш ва ўрнатиш, жойлаштириш ҳар бир ўқувчини мустақил иш жойи билан та минлашни кўзда тутган ҳолда аниқланади.

Норматив бўйича ўқув устахоналарида ҳар бир авточилангар учун 6-8 м² майдон ажратиш кўзда тутилади. Ишлаб чиқариш биносининг ҳажми бир ишловчи учун 15 м³ дан кичик бўлмаслиги лозим.

Устахонанинг майдонини ўқувчиларни сонига боғлиқ ҳолда ушбу формуладан топиш мумкин:

$$\Phi_{\text{уст}} = \Phi_{\text{сол}} \cdot N_{\text{т}}, \text{ м}^2,$$

бу ерда: $\Phi_{\text{сол}}$ -бир ишчи жойига тўғри келадиган солиштирма майдон (норматив бўйича чилангар учун $\Phi_{\text{сол}} = \div 3 \text{ м}^2$), $N_{\text{т}}$ -ўқувчилар сони.

Устанинг иш ўрни эгаллаган майдонини топамиз. Устанинг иш ўрни профессияға боғлиқ ҳолда ўқув устахонаси майдонининг умумий майдонининг 7÷10 % ни ташкил қилади.

Двигателларни қисмларға ажратиш ва йиғиш устахонаси майдонини ҳисоблашда устахонадаги жиҳозлар ва уларни ўрнатиш зичлиги коэффициенти орқали ҳисоблаймиз.

$$F_{\text{ю}} = \sum F_{\text{ж}} \cdot K_{\text{з}} = 14,50 \cdot 6,5 = 96 \text{ м}^2$$

Двигателлар ни қисмларға ажратиш ва йиғиш хонасини майдонини 96 м² қабул қиламиз.

Ўқув устахонасини табиий ёритиш деразалар ўрни майдони устахонанинг умумий майдонини 1F8 ташкил қилади. У ҳолда деразалар эгаллайдиган майдон:

$$\Phi_{\text{дер}} = \Phi_{\text{ум}} \cdot 0,125 = 96 \cdot 0,125 = 12 \text{ м}^2,$$

$$\Phi_{\text{дер}}=20 \text{ м}^2 \text{ қабул қиламиз.}$$

Демак деразалар учун деворнинг маълум жойларидан 12 м^2 жой қолдириш керак. Бунда полдан деразагача бўлган масофа $1,2 \text{ м}$ ни, деразанинг тепасидан устахонанинг шипигача бўлган масофа $0,5 \text{ м}$ ни ташкил қилади. Стандарт ўлчамдаги ойнанинг эгаллаган майдонини билиб деразалар сони топилади. Бу ишни меҳнат муҳофазаси бўлимида тўлиқ ёритилади.

2.2. Ўқувчиларнинг иш жойларини ташкил қилиш

Ўқувчининг иш ўрни ўқув дастури талабларига биноан ишлаб чиқариш таълими учун зарур ускуналар, асбоблар, приборлар, малакалар билан таъминланади. Иш хусусиятига, таълим даврига, ўқув-ишлаб чиқариш меҳнатининг ташкил этилиш усулига қараб ўқувчиларнинг иш ўринлари якка тартибда ва бригадаларга мўлжалланган бўлиши мумкин. Ремонтчи, чилангарлар, йиғувчи чилангарлар каби касблар учун бригадага мўлжалланган иш ўринлари хосдир.

Ўқувчиларнинг иш ўринларига нисбатан умумий талаблардан қуйидагиларни ажратиб кўрсатиш мақсадига мувофиқдир:

ускуналарнинг техник жиҳатдан соз бўлиши, тўсиқлар, ерга улаш, ўз-ўзидан тўхтатиб қўювчи мослама, химоя қурилмалари, сақлагичлар, кўтарма ускуналар ва ўқувчилар ишининг хавфсизлигини таъминловчи бошқа воситаларнинг мавжудлиги;

иш вақтида асбоблар, мосламалар, асосий ва ёрдамчи материаллар, тайёр маҳсулотни, ўқув-теника ҳужжатларини қулай ва ишончли тарзда сақлаш ва жойлаштириш учун қурилмалар билан таъминлаш;

иш ўрнини яхши ёритилган бўлиши, ўқувчиларнинг иш пайтида ўзларининг эркин ҳис қилишлари ва энг унумли ҳаракат қилишлари учун шароитнинг яратилиши, зарур ҳолларда ўтириб ишлаш учун қулайлик яратилиши;

зарур ҳолларда авария сигналини бериш учун мослама ёки устоз билан узоқдан алоқа қилиб туриш учун мослама бўлиши;

ускуналарга жорий хизмат кўрсатиш, уларни тозалаш ва йиғиштириш учун қулайлик бўлиши лозим.

Ўқувчилар иш ўрнини жиҳозлашнинг асоси-якка тартибда фойдаланиладиган ускуна, яъни ўқувчилар ўз касблари учун хос бўлган ўқув-ишлаб чиқариш ишларини бажарадиган ускуналардир. Бу техникага нисбатан асосий ўқув-техника талаблари: уларнинг касбга мослиги, конструкциясининг замонавийлиги, универсаллиги, бошқаришнинг нисбатан осонлиги, ихчамлиги, фойдаланиш ва хизмат кўрсатишда қулайлиги, ишда хавфсизлигидир.

Ўқувчиларнинг иш ўринлари якка тартибда фойдаланиладиган асбоб-ускуналар билан ҳам жиҳозланади. Асбоблар туркумини белгилашда унинг универсаллиги, фойдаланиш муддати, қиймати ҳисобга олинади. Одатда, ўқувчиларнинг иш ўринлари энг кўп ишлатиладиган асбоблар билан жиҳозланади. Ўқувчиларга ишда керак бўладиган бошқа асбоблар устоздан ёки асбоблар омборидан олинади.

Меҳнат ва иш ўрнининг тўғри ташкил қилиниши меҳнат унумини ошириш учун энг зарур шартлардан биридир. Меҳнат ва иш ўрни тўғри ташкил этилса, иш вақти тежалади, умумий иш шароити яхшиланади, меҳнат унуми ошади, маҳсулотнинг сифати яхшиланади ва таннархи камаяди.

Автомобилларни қисмларга ажратиш-йиғиш постида ўқувчига-чилангарнинг иш ўрни учун ажратилган майдон муайян талабларга жавоб бериши керак. Унинг бўйи $1,2 \text{ м}$ дан ва эни $1,6 \text{ м}$ дан кам бўлмаслиги керак. Шунда ўқувчи верстакада ишлаганда унга ҳеч нарса халақит бермайди ва у иш ўрнида эркин ҳаракатлана олади. Иш ўрни кундузи ҳам, кечаси ва тунда ҳам етарлича ёруғ бўлиши керак.

Верстокларни дераза яқинига ўрнатиш тавсия қилинади. Иш ўрнидаги электр лампочканинг нури ишчининг кўзига тушмай, у верстак ёки тискида ишлаётган детал, буюмни ёритиш лозим. Бунинг учун химоя қалпоғи билан таъминланган кўчма электр лампочкасидан фойдаланиш керак. Верстак тагидаги ва унинг атрофидаги пол бутун ва текис бўлиши лозим.

Тиски, ишчининг бўйича мос баландликда ўрнатилиши керак. Ўтириб ишлаш зарур бўлганда тискининг кўтариладиган ўтирғичидан фойдаланилади ёки кўтариб тушириладиган табуретка қўйилади.

Ишчи асбоблар ва контрол ўлчаш асбоблари верстак яшигида муайян тартибда ётиши лозим. Йирик асбоблар яшик тубидаги алоҳида бўлимга, майда асбоблар эса тортмага қўйилиши лозим.

Асбобларни устма-уст қўйиш ярамайди, чунки улур бузилади, бундан ташқарии, керакли асбобни топиш учун ортиқча вақт сарф бўлади.

Ўқувчи ишга тайёрланган асбобларнинг ҳаммасини қабул қилинган умумий қоидага мувофиқ, верстак устига тизиб қўяди:

- 1) ўнг қўл билан ушланадиган асбоблар ўнг томонга қўйилади;
- 2) бир қўл билан ушланадиган асбоблар чап томонга қўйилади;
- 3) бир қўл билан кўтариб бўлмайдиган буюмлар икки қўл билан олиш қулай бўлган жойга қўйилади;
- 4) тез-тез керак бўлган наосалар яқинроққа қўйилади;
- 5) камроқ керак бўлган нарсалар узоқроққа қўйилади;
- 6) контрол-ўлчаш асбоблари махсус токга ёки тахталар устига қўйилади.

Ўқувчи топширилган ишни бажарар экан, меҳнат интизомига қат'ий риоя қилиши ва юксак меҳнат маданият намуналарини кўрсатиш лозим. Бирор асбобни ишлатиб бўлгач, дарҳол ўз жойига қўйиш керак.

Иш вақтида эҳтиёж туғилмаса, ортиқча ҳаракатлар қилмаслик керак. Шунда вақт ҳамда куч тежалади. Зарурат туғилмаса, иш вақтида иш ўрнидан четга кетмаслик керак. Хавфсизлик техникаси қоидаларига жиддий риоя қилиш, иш ўрнида доимо тартиб сақлаш ва уни тоза тутиш лозим.

Иш тамом бўлгандан кейин йиғилган агрегатларни топшириши, асбоб, мослама ва механизмларни тартибга солиши, иш асбобини тозалаши ҳамда куруқ, юмшоқ латта билан артиши лозим; контрол-ўлчаш асбоблари аввало куруқ юмшоқ латта билан, кейинчалик мойли юмшоқ латта билан артилади. Ўқувчи доимо иш жойини тозалаши ва тўпланган чиқиндиларни чиқинди қутисига олиб бориб ташлаши лозим. Иш тамом бўлгандан кейин верстак ва бошқа жиҳозлар тозалаб артилиб устага топширилади.

Ишдан кетганда иш ўрнидаги электр лампани ўчириш керак. Ҳар бир ўқувчи бажарган ишини ҳисобга олиб бориши лозим. Шундай қилганда бажарган ишини таҳлил қила олади, операцияга қанча вақт кетганини билади, иш натижаларини таққослаб кўриб, тегишли хулосага кела олади.

2.3. Двигателларни қисмларга ажратиш ва йиғиш бўлими

Двигателларни қисмларга ажратиш ва йиғиш иш жойлари 3.1-жадвалда келтирилган жиҳозлар билан жиҳозланган бўлиб, ме'ёрий-техник ҳужжатларда кўзда тутилган ўлчаш-созлаш ишларини бажариш тўла таъминланади.

Иш жойини лойиҳалаш СНИП-ИИ-93-74, ОНТП-01-86, ОНТП-02-86 ме'ёрий ҳужжатлари асосида лойиҳалаштирилган.

Иш жойига қуйидаги ме'ёрий-техник ҳужжатлар бўлиши лозим:

- техник маълумотлар ёритилган плакатлар;
- ўлчаш-созлаш ишларини бажариш учун технологик харита;
- картотека.

Иш жойидаги ишларни бажаришни қулайлигини таъминлаш учун технологик харита ва ме'ёрий ҳужжатлар А-1 ёки А-2 форматдаги планшетларда бажарилиб, ўқувчилар кўриши учун қулай жойга ўрнатиш лозим.

2.4. Двигател механизми бўйича дарс материали (Газ тақсимлаш механизми мисолида)

ГТМ - киритиш ва чиқариш клапанларини ўз вақтида очиб-ёпиш асосида, силиндрларга ёнувчи аралашма (бензинли двигателларда) ёки ҳавони (дизел двигателларида) киритиб, ёнишдан ҳосил бўлган чиқинди газларни ташқарига чиқариш, ҳамда двигателнинг ёниш камерасини зич ёпиш ва иш тактларида ташқи муҳитдан ажратиб туриш учун хизмат қилади.

ГТМ клапанлари жойлашиши бўйича 2 турга бўлинади: 1-клапанлари пастда жойлашган: 2-клапанлари юқорида жойлашган. Агарда клапанлар силиндрлар блокида жойлашган бўлса, клапанлари пастда жойлашган турига ёки силиндрлар каллагидида жойлашган бўлса-юқорида жойлашган турига киради.

Вали юқорида жойлашган айрим автомобилларнинг двигателларида тақсимлаш вали силиндрлар каллагидида ҳам ўрнатилади (М-412, ТИСО). Вали пастда жойлашган баъзи бир автомобилларнинг двигателларида ГТМнинг тақсимлаш вали силиндрлар блокида ўрнатилади (ГАЗ-24, ЗИЛ-130).

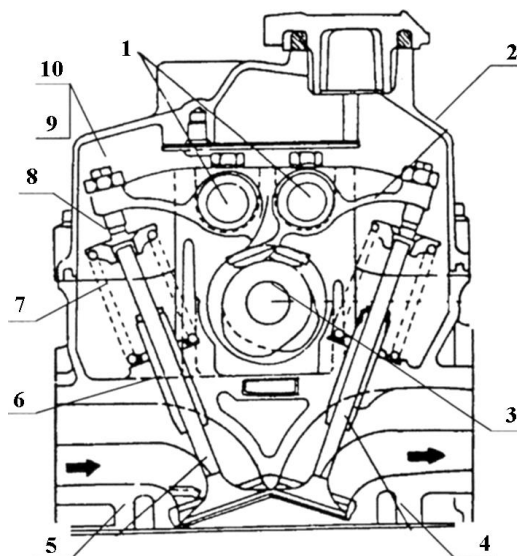
ГТМни тирсакли вал тишли ғилдираклар (ГАЗ-24), занжирли узатма (М-412) ва (ТИСО) да тишли тасма орқали ҳаракатга келтирилади.

«ТИСО» двигателида ГТМнинг клапанлари ва вали юқорида жойлашган, клапанлари двигателнинг кўндаланг юзасига нисбатан «В» шаклидаги кўринишда.

Таксимлаш вали қуйма усул орқали кулранг чўяндан тайёрланган ва у тўртта таянч бўйини ва олти та муштчага эгадир.

Вални двигателга ўрнатишни қулайлаштириш мақсадида таянч бўйинларининг диаметрлари ҳар хил ўлчамда тайёрланган : а) $43,450 \div 43,425$ мм, б) $43,625 \div 43,650$ мм, в) $43,825 \div 43,850$ мм, г) $44,025 \div 44,050$ мм.

Клапанлар оғдириб ўрнатилганлиги ва валга нисбатан қарама-қарши жойлашганлиги туфайли муштчаларнинг профили носимметрик шаклга эга. Муштчаларни ейилишига чидамлигини ошириш мақсадида таксимлаш валини 2 мм дан ортиқ чуқурликда, қаттиқлиги ХРС-50га етказилиб тобланади.



2.1-расм. Газ таксимлаш механизми: 1-коромисло ўқи; 2-коромисло; 3-таксимлаш вали; 4-чиқариш клапани; 5-киритиш клапани; 6-йўналтирувчи втулка; 7-пружина; 8-пружина таянчи; 9-ростловчи винт; 10-контргайка.

Кириштиш ва чиқариш клапанларининг коромислоси бир хил бўлиб, кулранг чўяндан қуйиб тайёрланган. Коромисло елкаларининг нисбати 1,25:1 га тенг. Коромислонинг таксимлаш валидаги муштчалар билан илашадиган юзалари ХРС 50 қаттиқликка эга. Коромислони калта елкасининг учида клапан юритмасидаги иссиқлик тиркишини ростлашга мўлжалланган таянч болти мавжуд.

Иккита ўқнинг ҳар бирига клапанларнинг коромислоси учтадан қилиб, втулкасиз ўрнатилган. Коромисло ўқида мой чиқиши учун учтадан тешиги мавжуд. Чап ва ўнг тарафда жойлашган коромисло ўқидаги мойлаш тешиклари бир-биридан фарқ қилади, шу сабабли коромисло ўқларини ечиб қайта қўйишда шунга аҳамият бериш керак.

ТИСО автомобилида клапанлар цилиндр каллагидида иккита текисликда 21° бурчак остида, (М-412) да эса 52° бурчак остида жойлашган.

Термик ишлов берилган кириштиш ва чиқариш клапанларининг эгарига тегувчи фаскаси ўтга чидамли пўлат билан қопланган. Клапан каллагидида ясси шаклда, иш фаскаси $45^\circ \pm 5^\circ$ га тенг.

3.1. Двигателларни қисмларга ажратиш ва йиғиш амалий машғулоти бўйича методик тавсия ишлаб чиқиш

Мавзу: Газ тақсимлаш механизмини (ГТМ) қисмларга ажратиш ва йиғиш».

Мақсад: Ўқувчиларнинг назарий билимларини мустаҳкамлаш, чуқурлаштириш, мустақил ишлаш фаолиятини ва ускуналар билан ишлаш қобилиятини, механизм ва агрегатларни ажратиш ва йиғиш кўникмаларини шакллантиришдан иборат.

Ўқув соатлари: 12. соат (480 дақиқа).

Модулни ўрганиш жараёнида эгалланадиган амалий кўникмалар:

- меҳнат муҳофазаси ва санитария қоидаларига риоя қилиш;
- двигатель ГТМнинг тартибли кетма-кетлигига асосланган ҳолда, техник талабларга риоя қилиб, тўғри қисмларга ажратиш ва йиғиш;
- асбоб ускуналардан тўғри фойдаланиш.

Модулни ўрганиш давомида шаклланадиган назарий билимлар:

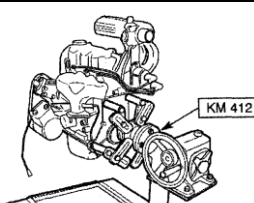
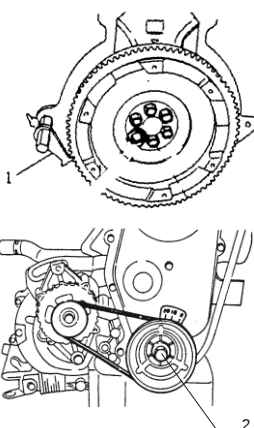
- хавфсиз ишлаш усуллари;
- ГТМнинг вазифаси, тузилиши, деталларнинг номланиши, ўзаро боғланиши ҳамда ишлаш жараёни;
- деталларнинг материаллари, тузилиши, техник талаблар, ажратиш ва йиғиш кетма-кетлиги.

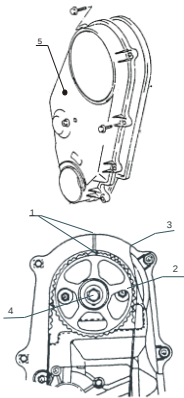
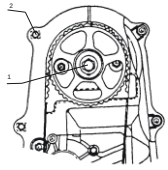
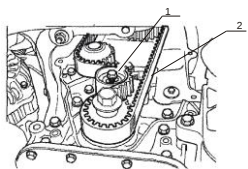
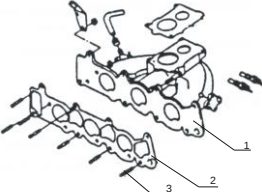
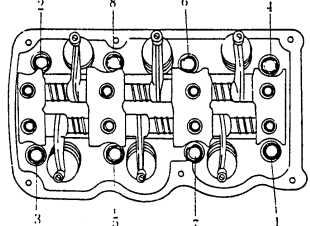
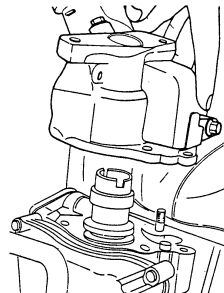
Керакли ўқув-жиҳоз, асбоб-ускуна ва ашёлар:

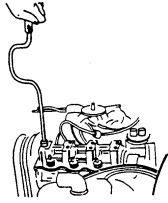
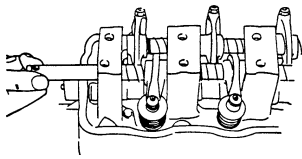
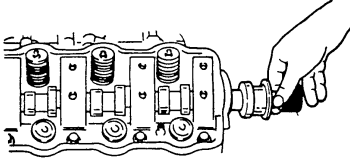
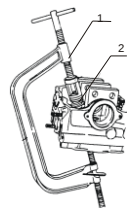
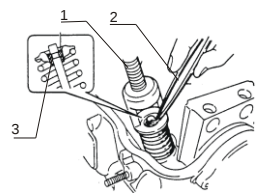
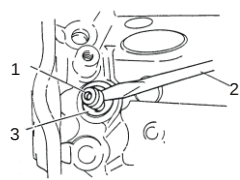
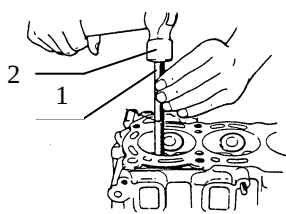
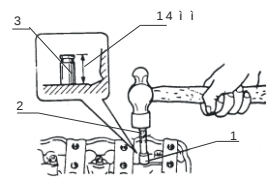
- ГТМга таълуқли плакат, албомлар ва қўлланмалар.
- ГТМ деталларининг жамламаси;
- «ТИСО» автомобилнинг двигатели;
- двигательни қисмларга ажратиш ва йиғиш стенди;
- чилангарлик дастгоҳи, иш столи, калитлар тўплами;
- ювиш-тозалаш мосламалари ва ашёлари;
- ёнғинга қарши ускуналар.

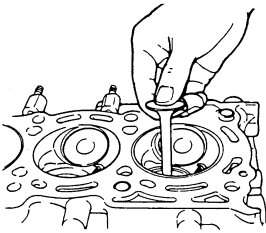
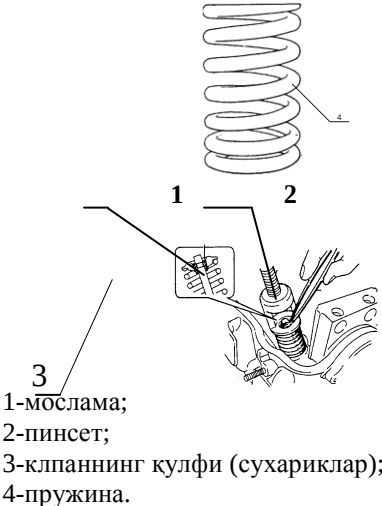
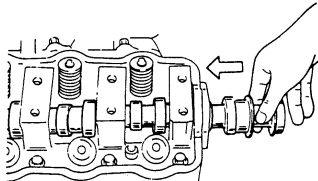
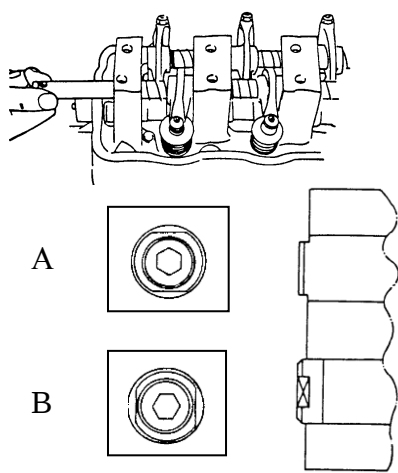
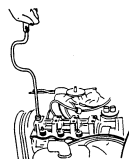
Барча кўрсатилган ўқув жиҳозлари 3 тўпламда таъминланиши керак.

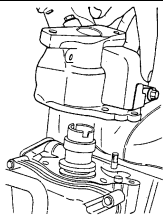
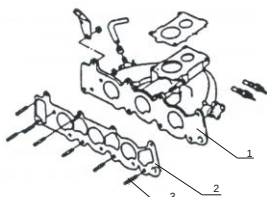
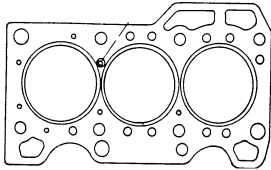
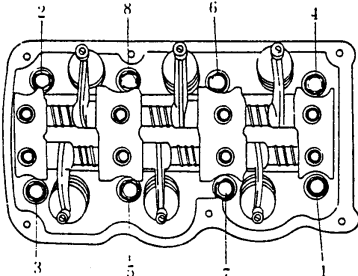
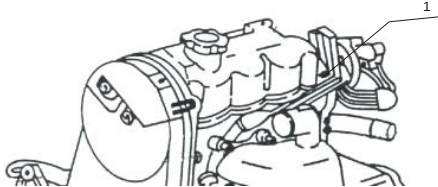
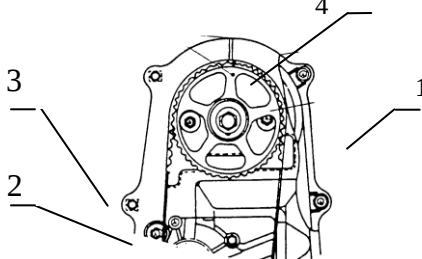
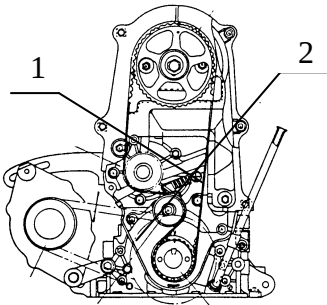
ГТМ деталларини қисмларга ажратиш ва йиғиш технологик жараённинг кетма-кетлиги

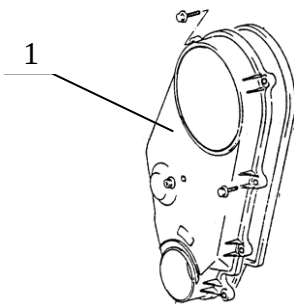
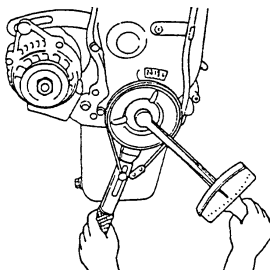
Фаолият турлари	Асбоб ускуна, мослама ва ашё.	Расм (кўриниш)	Иш бажаришда қўйиладиган талаблар.
1-ИШ КУНИ: ҚИСМЛАРГА АЖРАТИШ ИШЛАРИ			
1.1. Двигателни стендга ўрнатиш.	Калитлар тўплами, КМ 412 стенди.		Двигателдаги ускуналар ечилган, картердаги мой тўкилган бўлиши керак.
1.2. Тирсакли вал шкивини ечиш.	Калит, отвертка ва махсус асбоб.	 1-махсус асбоб; 2-шкивнинг болти.	Махсус асбоб 1 билан маховик маҳкамлансин. Шкивнинг болти 2 ечиб олиб, шкив ажратилсин.

1.3. Тишли тасманинг ташқи ғилофини ечиш.	Калитлар тўплами.	 1-ўрнатиш белгиси; 2-тишли шкив; 3-ички ғилоф; 4-болт; 5-ташқи ғилоф.	Тирсакли вални соат миллари бўйича айлантириб, тақсимлаш валининг шестернясидаги 1 белгини, тишли тасманинг ички ғилофидаги 1 белгига мос келтирилсин.
1.4. Тақсимлаш валининг тишли шкивини ва ички ғилофини ечиш.	Калитлар тўплами, махсус асбоб.		Махсус асбоб билан маховикни айланмайдиган қилиб маҳкамлаб қўйилсин. (1.2. га қаранг!) тишли шкивини болти 1 ва ички ғилофнинг болтлари 2 ечиб олинсин.
1.5. Тишли тасмани ечиш.	Калит.		Тишли тасманинг тарангловчи мосламасини 1 болти бўшатилиб, тишли тасма 2 олинсин.
1.6. Киритиш коллекторини ечиш.	Калитлар тўплами.	 1-киритиш коллектори; 2-кистирма; 3-шпилка;	Киритиш коллектори 1 ни цилиндрлар каллагига маҳкамловчи гайкаларни ечиб, коллекторни кистирма 2 си билан ажратиб олинсин.
1.7. Силиндрлар каллагининг қопқоғини ечиш.	Калит.		Болтларни 1 ни бўшатиб олиниб, қопқоқ билан зичлагич ажратиб олинсин.
1.8. Силиндрлар каллагини ечиш.	Калит.		Болтлар расмда кўрсатилган кетма-кетликда бўшатилинсин. Силиндрлар каллагининг кистирмаси билан ечиб олинсин.
1.9. Узгич – тақсимлагичнинг корпусини ечиш.	Калит.		Болт ва гайкалар бўшатиб олинсин.
1.10. Коромисло	Коловорот		Чикариш ва киритиш

ўқларининг болтларини ечиш.	(айлантиргич).		клапанларининг коромисло ўқларини силжишдан сақловчи болтлари ечиб олинсин.
1.11. Коромисло ўқларини чиқариш.	Қўлда.		Коромислолар ўқи белгилаб қўйилсин. Коромислолар, пружиналар белгилаб, чиқариб олинсин.
1.12. Тақсимлаш валини ечиш.	Калит.		Тақсимлаш валини ўқ бўйича силжишини чекловчи тиргакнинг болтлари ечиб олинсин. Тақсимлаш вали чиқариб олинсин.
1.13. Клапаннинг пружинасига сикувчи мосламани ўрнатиш.	Мослама.	 1-Мослама 2-Пружина	Мослама расмда кўрсатилган ҳолатда ўрнатилсин, пружина сиқилсин.
1.14. Клапан кулфини олиш.	Пинсет	 1-мослама; 2-пинсет; 3-клапаннинг кулфи. (сухариклар).	Конуссимон шаклдаги иккита кулф чиқариб олинсин. Пружина таянч шайбалари билан олинсин.
1.15. Клапан штокининг зичловчи қалпоқчасини (салнигини) ечиш.	Отвёртка	 1-зичловчи қалпоқча 2-отвёртка. 3-пружина таянчи.	Клапан чиқариб олинсин.
1.16. Клапаннинг йўналтирувчи втулкасини ечиш.	Чикаргич, болға.	 1-йўналтиргич. 2- болға.	Болға 2 билан чикаргичга 1 уриб, йўналтирувчи втулка чиқарилсин.
2-ИШ КУНИ: ҚИСМЛАРНИ ЙИҒИШ ИШЛАРИ			
2.1. Йўналтирувчи втулкани ўрнатиш.	Мосламалар болға, йўналтирувчи втулка.	 1-мослама;	Силиндрлар каллаги бир текисда 80-100°C га қиздирилсин. Йўналтирувчи втулка янгисига алмаштирилсин. Йўналтирувчи втулка қокиб киритилсин.

		2-мослама дастаги; 3-йўналтирувчи втулканинг чиқиб турган қисми.	Йўналтирувчи втулканинг чиқиб турган қисми 14мм қолсин.
2.2. Клапанни ва зичловчи қалпоқчаларни ўрнатиш.	Мослама, мотор мойи, зичловчи қалпоқча.		Клапанни ўрнатишдан олдин йўналтирувчи втулка, зичловчи қалпоқча ва клапан штокига мотор мойи суртилсин. Клапан жойига ўрнатилиб, зичловчи қалпоқча мослама ёрдамида қоқиб ўрнатилсин.
2.3. Клапанни пружинага маҳкамлаш.	Мослама, пинсет.	 1-мослама; 2-пинсет; 3-клапаннинг қулфи (сухариклар); 4-пружина.	Пружина таянчлари билан ўрнатилсин. Пружинанинг майда қадами пастга, клапан эгари тарафига қаратиб ўрнатилсин. Пружинани мослама ёрдамида сиқилиб, қулфлар жойига ўрнатилсин.
2.4. Тақсимлаш валини ва ўқ бўйича силжишни чекловчи ҳалқани ўрнатиб маҳкамлаш.	Мотор мойи, калит.		Тақсимлаш валига мотор мойи суртилиб, жойига ўрнатилсин. Ўқ бўйича силжишни чекловчи ҳалқанинг болтлари 0,9÷1,2 кг.м момент билан тортиб маҳкамлансин.
2.5. Коромисло пружина ва ўқларни ўрнатиш.	Калитлар, мотор мойи.	 А-киритиш клапанининг коромисло ўқи. Б-чиқариш клапанининг коромисло ўқи.	Деталларга мотор мойи суртилсин. Коромисло ва пружина жойига ўрнатилиб, ўқи киритилсин. Коромисло ўқлари расмда кўрсатилган А ва Б кўринишда ўрнатилсин.
2.6. Коромисло ўқларининг болтларини жойига ўрнатиб маҳкамлаш.	Калит.		Болтлар 0,9÷1,2 кг.м. момент билан маҳкамлансин.
2.7. Узгич-тақсимлагичнинг корпусини ўрнатиш.	Калитлар		Болт ва гайкалар 0,9÷1,2 кг.м момент билан тортиб маҳкамлансин.

			
2.8. Кириш коллектрини ўрнатиш.	Калитлар тўплами.	 1-кириш коллектори; 2-қистирма; 3-шпилка;	Қистирма 3 ни ва коллектор 1 ни жойига ўрнатиб, шпилка 3 ларнинг гайкаларини 1,8÷2,8 кг.м. момент билан маҳкамлансин.
2.9. Силиндрлар блокига қистимясини ўрнатиш	Зичлагич, метал асбестли қистирма.		Янгисига алмаштирилсин.
2.10. Силиндрлар каллагини ўрнатиш.	Калит, мотор мойи.		Болтларга мотор мойи суртилсин. Кўрсатилган кетма-кетликда 6,5÷7,0 кг.м момент билан маҳкамлансин.
2.11. Силиндрлар каллагининг қопқоғини ўрнатиш.	Калитлар, қистирма.		Янги қистирма ўрнатилсин. Болтлар 0,9÷1,2 кг.м момент билан маҳкамлансин.
2.12. Тишли тасманинг ички ғилофини ва тақсимлаш валининг тишли шкивини ўрнатиш.	Калитлар.	 1-тақсимлаш валининг тишли шкиви; 2-тишли тасма; 3-ички ғилоф; 4-ўрнатиш белгилари.	Ички ғилоф болтлари 0,9÷1,2 кг.м ва тақсимлаш валининг тишли шкивини 6,5÷7,5 кг.м момент билан маҳкамлансин. Ўрнатиш белгилари бир-бирига мос келтирилсин.
2.13. Тишли тасмани таранглаш.	Калит, пружина.	 1-тишли тасма; 2-болт.	Тишли тасмани 1 ни ўрнатиб, тирсакли вални айланиши бўйича айлантриб, тарангловчи мосламанинг болтини 2 ни 1,5÷2,3 кг.м момент билан маҳкамлансин.

2.14. Тишли тасманинг ташқи ғилофини ўрнатиш.	Калит	 1-ташқи ғилоф.	Болтлар 0,9÷1,2 кг.м момент билан маҳкамлансин.
2.15. Тирсакли вал шкивини ўрнатиш.	Калит, мослама, динамометрик дастак.		Болт 6,7÷7,5 кг.м момент билан маҳкамлансин.

3.2. Ўқув амалиётини ўтказиш бўйича услубий кўрсатмалар

Дарс босқичлари	Таълим берувчи (муҳандис-педагог)	Таълим олувчи (ўқувчи)
И-иш куни: Қисмларга ажратиш ишлари		
И-босқич: Ташкилий қисм. (20 дақиқа).	Мавзу мақсади ва баҳолаш мезонларини тушунтиради.	Ўзлаштиради.
ИИ-босқич: Кириш йўриқномаси. (40 дақиқа).	Меҳнат хавфсизлиги ва санитария, гигиена қоидаларини тушунтиради. Мавзуга тегишли назарий билимларни такрорлаб, иш кетма-кетлигини тушунтиради.	Ўзлаштиради.
ИИИ-босқич: Тест. (20 дақиқа).	Ҳар бир ўқувчига 10 тадан тест саволлари берилади ва баҳоланади.	Ўзма жавоб берилади.
ИВ-босқич: 1-иш кунда бажариладиган ажратиш ишлари: (160 дақиқа).	Назорат қилиб, кўрсатмалар берилади.	16 та ажратиш ишларини бажаради.
ИИ-иш куни: Деталларни йиғиш ишлари		
И-босқич: Ташкилий қисм. (20 дақиқа).	Мавзу мақсади, ва баҳолаш мезонларини тушунтиради.	Ўзлаштиради.
ИИ-босқич: Кириш йўриқномаси. (40 дақиқа).	Меҳнат хавфсизлиги ва санитария-гигиена қоидаларини тушунтириш. Мавзуга тегишли назарий билимларни такрорлайди. Иш кетма-кетлиги тушунтирилади.	Ўзлаштиради.
ИИИ-босқич: 2-иш кунда бажариладиган йиғиш ишлари: (160 дақиқа).	Назорат қилиб, кўрсатмалар бериш.	15 та йиғиш ишларини бажариш.
ИВ-босқич: Якуний баҳолаш. (20 дақиқа).	Баҳолаш мезонлари тўлдирилади.	Камчиликлар таҳлил қилинади.

3.3. Ўқувчиларнинг билимларини текшириш учун намунавий тест саволлари:

- Қайси турда жойлашган ГТМ да цилиндрларни ёнувчи аралашмаси ёки ҳаво билан тўлиши яхши?
 - Клапанлари юқорида жойлашган ГТМ да.
 - Клапанлари пастда жойлашган ГТМ да.

- С) Ҳар икки турида ҳам
 Д) ГТМ тўғри ростланганида.
2. Газ тақсимлаш фазаси қандай двигателларда мавжуд?
 А) Бензинли двигателларда.
 Б) Дизел двигателларида.
 С) Ҳар икки турида ҳам.
 Д) Реактив двигателларда.
3. ГТМ нинг деталларини ўзаро алмаштира бўладими?
 А) Фақат қўзғалмас деталларни.
 Б) Фақат қўзғалувчан деталларни.
 С) Ўзаро алмаштириб бўлмайди.
 Д) Ўзаро алмаштириб бўлади.
4. Киритиш ва чиқариш клапанларининг фарқи нимада?
 А) Каллагининг диаметрида.
 Б) Каллагининг диаметри ва материалида.
 С) Клапаннинг диаметри, материали ва узунлигида.
 Д) Фарқи бўлмайди.
5. Қайси автомобилнинг ГТМи да иссиқлик тирқишини ростлаб туриш талаб этилмайди?
 А) НЭХИА да. Б) ТИСО да. С) ВАЗ да. Д) Ҳаммасида.
6. Коромисло елкаларининг узунлиги қандай мақсадда бир хил қилинмаган?
 А) Клапанни йўналтирувчи втулкада тўғри чизикли ҳаракатини таъминлаш.
 Б) Муштчаларни ейилишини камайтириш.
 С) Конструкция жиҳатдан мажбурийлиги.
 Д) Металл сарфини камайтириш.
7. Силиндр каллагини бўшатишни қайси болтлардан бошланади?
 А) Ўртадаги болтлардан.
 Б) Четки болтлардан.
 С) Фарқи йўқ.
 Д) Чапдан ўнга.
8. Развертка ним учун ишлатилади?
 А) Тешик диаметрини кенгайтириш учун.
 Б) Пармалаш учун.
 С) Тешик юзасини силлиқлаш учун.
 Д) Резба очиш учун.
9. Тақсимлаш валлари қандай материаллардан тайёрланади?
 А) Пўлат ёки алюминий қотишмасидан.
 Б) Пўлатдан ёки чўяндан.
 С) Чўян ёки ейилишга ва иссиқликда чидамли қотишмадан.
 Д) Қаттиқ қотишмадан.
10. ГТМ қисмларга ажратилиб, қайта йиғилишда қайси деталлар янгисига алмаштирилиши керак?
 А) Силиндрлар каллагининг кистирмаси.
 Б) Клапанлар ва зичловчи қалпоқчаси
 С) Кистирма ва зичловчи қалпоқчаларни.
 Д) Зичловчи қалпоқчаларни.

4. 1. Двигателларни қисмларга ажратиш ва йиғиш устахонаси самарадорлигини аниқлаш

Хонани нормативлар асосида жиҳозланган деб қабул қиламиз.

1. Ўқув хонасининг қийматини ушбу формула билан аниқлаймиз

$$Y = M * B * A_6, \text{ сўм (1)}$$

бу ерда: M —1м³ ўқув хонасининг қиймати, сўм;

B - ўқув хонасининг ҳажми, м³;

A_6 —бинони эскиришини ҳисобга олувчи коэффициент ($A_6=0,05$)

Ўқув биносининг 1м³ ҳажмининг қийматини қуйидагича топилади

$$M\Phi/\Phi, \text{ сўм (2)}$$

бу ерда: Φ —ўқув биносининг таннари, сўм;

Φ —ўқув биносининг ҳажми.

Демак,

$$Y = \Phi/\Phi * B * A_6, \text{ сўм (3)}$$

Φ , Φ , B —параметрлари миқдорини ўқув биносининг лойиҳасидан олиниши мумкин.

3. Ўқитиш воситаларини сотиб олиш ва жиҳозлаш учун сарфланадиган харажатларни аниқлаймиз

$$K_o = K_T * K_M \sum_{i=1}^m \lambda_i * B_{oi} * A_{ж}, \text{ сўм (4)}$$

бу ерда: K_T —транспорт харажатларини ҳисобга олувчи коэффициент ($K_T \leq 1,05$);

K_M —жиҳозларни монтаж қилишни ҳисобга олувчи коэффициент

($K_M=1,1$);

λ_i —и турдаги жиҳозларни улгуржи нархи, сўм;

B_{oi} —и турдаги жиҳозларни улгуржи нархи, сўм;

и—жиҳозлар номенклатураси;

$A_{ж}$ —жиҳозларни эскиришини ҳисобга олувчи коэффициент, $A_{ж}=0,20$.

4. Хонани бир йилда электр-энергияси билан таъминлаш учун сарфланадиган харажатлар

$$K_{\text{э}} = \left(\frac{q * S}{2 * 1000} + \frac{\sum_{i=1}^n N_i}{2 * n} \right) * T * B_{\text{э}}, \text{ сўм (5)}$$

бу ерда: q —хонани ёритиш нормаси, $q \leq 300$ лм;

S —хона майдони, м²;

N_i —и турдаги ЎТВ-ларнинг номинал қуввати, кВт и=1.....н—ЎТВ

номенклатураси;

T —хонани ўқув йилидаги ишлаш соати;

$B_{\text{э}}$ —1 кВт электр энергиясининг нархи, сўм.

5. Хонани иситиш учун сарфланадиган харажатлар

$$K_{\text{и}} = \frac{q_{\text{и}} * V * D}{i * 1000} * B_Q, \text{ сўм}$$

бу ерда: $q_{\text{и}}$ —жойни 1 соат иситиш нормаси;

V —хонани ҳажми, м³;

D —иситиш даври, $D=3600$ соат;

и—иситишдаги йўқотиш, и=540 ккал/соат;

B_Q —1 м³ буғ нархи (870 сўм).

Демак ЎТВ хонасининг нархи

$$H = \frac{\Phi * V}{F} * A_6 + (K_T * K_M \sum_{i=1}^m \lambda_i * B_{oi} * A_{ж}) + \left(\frac{q * S}{2 * 1000} + \frac{\sum_{i=1}^n N_i}{2 * n} \right) * T * B_{\text{э}} + \frac{q * S * D}{i * 1000} B_Q \quad (7)$$

Хонанинг 1 соатлик қийматини аниқлаймиз

$$h = \frac{H}{T}; \quad (8)$$

бу ерда: T —ўқув режасига ва дарс жадвалига биноан олинади. T нинг миқдори ўқув йилидаги ўқиш муддатига (хафта) ҳар кун ўтказиладиган дарсга

боғлиқ олинади.

Бита ўқувчига тушадиган ўқув хонасининг қиймати

$$C_i = \frac{2h}{\Phi_s}, \quad (9)$$

бу ерда: χ -2-жуфтлик, Φ_c -жуфтликдаги ўқувчилар сони.

Ўқув хонасининг бир кунлик иш вақтида 1 та ўқувчига тушадиган ўртача қиймат қуйидагича топилади:

$$C_i = \frac{\sum_{i=1}^K C_i}{K}, \quad \text{сўм} \quad (10)$$

бу ерда: K -жуфтликлар сони

Ўқув хонасининг қийматини аниқлаймиз

$$Y = M * B * A_6 = 125000 * 486 = 0,05 = 2700000 \text{ сўм}$$

бу ерда: M -1м³ ўқув хонасининг қиймати, 125 000 сўм;

B - ўқув хонасининг ҳажми, 486 м³;

A_6 -бинони эскиришини ҳисобга олувчи коэффициент ($A_6=0,05$)

Стендни қийматини топамиз:

$$B_{oi} = \sum n_i * C_i = n_1 * C_1 + n_2 * C_2 + \dots n_n * C_n$$

бу ерда: n_n -стендлар сони;

C_n -стенд нархи.

Стендни нархини топамиз: двигателни қисмларга ажратиш ва йиғиш учун стендлар, қисқичлар, мосламалар, стендлар ва калитлар тўплами лозим бўлади. 6615000 сўм;

Устахонанинг бошқа жиҳозларини қийматини дастгоҳ қийматларига нисбатан % да оламиз. Инвентарларнинг нархи устахонанинг асосий жиҳозларини нархига нисбатан 2 % миқдорда олинади.

$$B_{oi}^{In} = (B_{oi}^{CT} + B_{oi}^{exp}) \frac{2,0}{100} = (6615000) \frac{2,0}{100} = 132300 \text{ сўм.}$$

Буларни юқоридаги формулага қўйиб ўқитиш воситаларини умумий нархини аниқлаймиз. Ускуналарни янги сотиб олиш мўлжалланган учун $A_{жк1}$ га тенг бўлади.

$$K_o = K_T * K_M (B_{oi}^{cm} + B_{oi}^{exp} + B_{oi}^{In}) = 1,05 * 1,1(6615000 + 132300) = 7793132 \text{ сўм}$$

Демак, устахонанинг жиҳозларини қиймати 7793132 сўмга тенг экан.

2. Устахонани электр энергияси билан таъминлаш учун сарфланган харажатларни аниқлаймиз.

Устахонага электр энергияси хонани ёритиш учун ҳамма дастгоҳларни электр энергияси билан таъминлаш учун керак бўлади.

Хонани бир йилда электр энергияси билан таъминлаш ушбу формула билан аниқланади:

$$K_{\text{э}} = \left(\frac{q * S}{2 * 100} + \frac{\sum_{i=1}^n N_i}{2 * n} \right) * T * B_{\text{э}}, \quad \text{сўм}$$

бу ерда: q -хонани ёритиш нормаси, 300 лм;

S -хона майдони, м²;

N_i -и турдаги ўқув техник воситаларининг номинал қуввати, кВт;

T -хонани ўқув йилидаги ишлаш соати;

$I=1 \dots n$ -ЎТВ номенклатураси;

B_e -1 квт электр энергиясининг нархи, сўм.

Хонани майдони $S=144$ м². Устахонада тўртта пармалаш дастгоҳи ва битта чарх маввжуд бўлиб, бир йилда давомида ўртача 200 соат ишлайди, талаб қиладиган қуввати 10 квт/соат.

1 квт электр энергиясининг баҳоси 120 сўм туради. У ҳолда ёритиш ва айрим ўқув-техник воситаларнинг талаб қилган электр энергиясини қиймати қуйидагича бўлади:

$$K_{\text{э}} = \left(\frac{q * S}{2 * 100} + \frac{\sum_{i=1}^n N_i}{2 * n} \right) * T * B_{\text{э}} = \left(\frac{300 * 144}{2 * 100} + \frac{10 * 6}{2 * 6} \right) 360 * 120 = 6683040 \text{ сўм.}$$

Хонани иситиш учун сарфланадиган харажатларни аниқлаймиз. Бу харажатлар ушбу формула билан ҳисоблаб топилади.

$$K_{II} = \frac{q_{II} * V * D}{i * 1000} * B_Q,$$

бу ерда: қ-жойни 1 соат иситиш нормаси (ққ20);

В-хонани ҳажми, м³ (В=162х3=486 м³);

Д-иситиш даври, Д=3600 соат;

и-иситишдаги йўқотиш, и=540 ккал/соат;

Б_қ-1 м³ буғ нархи (Б_қ=3600 сўм).

Буларни ўрнига қўйиб иситишга кетган сарфни аниқлаймиз.

$$K_{II} = \frac{q_{II} * V * D}{i * 1000} * B_Q = \frac{20 * 486 * 3600}{540 * 1000} * 3600 = 207360 \text{ сўм.}$$

Устахонада бир йилга сарфланган харажатлар миқдорини аниқлаймиз:

$$H = 6615000 * 1 + 6683040 + 207360 = 13505400 \text{ сўм.}$$

Устахонанинг бир соатлик қийматини ушбу формула билан аниқлаймиз:

$$h = \frac{H}{T}$$

Т-ўқув режасига биноан 1060 соатни ташкил қилади.

У ҳолда устахонанинг бир соатлик нархи бўлади:

$$h = \frac{H}{T} = \frac{13505400}{1060} = 12740,94 \text{ сўм.}$$

Битта ўқувчига тушадиган устахонанинг қийматини қуйидагича аниқлаймиз:

$$C_i = \frac{2h}{Z_s}$$

Бу ерда: -2 жуфтлик; З_с-жуфтлик дарсидаги ўқувчилар сони. Лойиха бўйича З_с=15 нафар талаба.

У ҳолда устахонанинг бир соатга битта ўқувчига тўғри келадиган нархи бўлади:

$$C_i = \frac{2h}{Z_s} = \frac{2 * 12740,94}{15} = 1698,80 \text{ сўм}$$

Ўқув устахонасининг бир кунлик иш вақтида 1 та ўқувчига тушадиган ўртача улуши қиймати қуйидагича топилади:

$$C_{yp} = \frac{\sum_{i=1}^K C_i}{K}, \text{ сўм.}$$

бу ерда: К-жуфтликлар сони, режа бўйича бир кунда устахонада ўтиладиган жуфтликлар сони, К=2 га тенг.

У ҳолда ўртача қиймат бўлади:

$$C_{yp} = \frac{\sum_{i=1}^K C_i}{K} = \frac{1698,80}{2} = 849,40 \text{ сўм.}$$

Демак, ўқув устахонасининг бир кунлик иш вақтида 1 та ўқувчига тушадиган ўртача улуши қиймати С_{ўр}=849 сўм 40 тийинга тенг экан.

Техник-иқтисодий кўрсаткичлар

№	Кўрсаткичлар номи	Ўлчов бирлиги	Кўрсаткичлар миқдори
1	Ўқувчилар сони	талаба	15
2	Устахона майдони	м ²	144
3	Устахона ҳажми	м ³	432
4	Қисмларга ажратиш ва йиғиш устахонаси	сўм	2700000
5	Стендни сотиб олиш ва монтаж қилиш учун кетган харажатлар	сўм	7793132
6	Электр энергиясига кетган харажатлар	сўм	6683040
7	Хонани иситиш учун кетган харажатлар	сўм	207360
8	Устахонани бир йилга сарфлаган харажатлар суммаси	сўм	13505400
9	Устахонанинг бир соатлик қиймати	сўм	12740,94
10	Битта ўқувчига тўғри келадиган устахонанинг қиймати	сўм	1698,80
11	Устахонанинг бир кунлик иш вақтида 1 та ўқувчига тушадиган улуши	сўм	849,40

5.1. Двигателни қисмларга ажратиш ва йиғиш бўлимида ҳаёт фаолияти хавфсизлиги

Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлиси 1995 йил 21 декабрда 161-1 рақамли Ўзбекистон Республикасининг Меҳнат кодексини тасдиқлади. Республикада меҳнатни муҳофаза қилишнинг ҳуқуқий асослари Ўзбекистон Республикаси Конституцияси ва Ўзбекистон Республикасининг «Меҳнатни муҳофаза қилиш тўғрисида» ги қонунда мустаҳкамланган. Ушбу қонун ишлаб чиқариш усуллари, мулк шаклидан қатъий назар корхоналарда муҳофаза қилишни ташкил этишнинг ягона тартибини белгилайди ҳамда фуқароларнинг соғлиги ва меҳнатини муҳофаза қилишни таъминлашга қаратилган.

Меҳнатни муҳофаза қилиш – бу тегишли қонун ва бошқа меъриий ҳужжатлар асосида амал қилувчи, инсоннинг меҳнат жараёнидаги хавфсизлиги, сиҳат-саломатлиги ва иш қобилияти сақланишини таъминлашга қаратилган ижтимоий-иқтисодий, ташкилий, техникавий, санитария-гигиена ва даволаш профилактика тадбирлари ҳамда воситалари тизимидан иборат.

Дам олиш ва иш жараёни тўғри такрорланиб туриши шикастланишлар олдини олишнинг бирдан бир асосий шартидир.

Кишининг иш қобилияти унинг сезгирлигига, ишлаб чиқаришдаги ҳар хил хавфли ва зарарли омилларга таъсирчанлигига, иш жараёнининг узлуксизлигига боғлиқ.

Агар киши кун мобайнида узлуксиз кўрсатилган вақтдан ортиқча ишласа, унда жисмоний чарчаш билан бир қаторда руҳий чарчаш ҳам пайдо бўлиши мумкин. Бунинг устига ишчига узок вақт мобайнида жуда кўп қарорлар қабул қилиш ёки жуда кўп асбобларнинг кўрсаткичларига қараш тўғри келса, унда руҳий чарчаш жисмоний чарчашдан олдин келиши мумкин. Иш жойида шовкин, титраш, газ, чанг ва нурланишнинг бўлиши руҳий чарчашни тезлаштиради ва кишининг нотўғри ҳаракат қилишига, шикастланишига ёки авария ҳолатига олиб келиши мумкин. Шунинг учун маъмурият иш ва дам олиш тартибига қатъиян риоя қилиши керак.

Меҳнат кодексининг 115-моддасига асосан ходим учун иш вақти ҳафтасига 40 соатдан ошмаслиги керак. Яъни иш тартиби ҳафтасига беш иш кунида икки дам олиш кунини ёки ҳафтасига олти иш кунида бир дам олиш кунини бўлиши керак. Иш вақтининг давом этиши (смена) олти иш кунлик иш ҳафтасида етти соатдан, беш кунлик иш ҳафтасида эса саккиз соатдан ошмаслиги лозим. Байрам кунлари (131-модда) арафасида кундалик иш (смена) муддати барча ходимлар учун камида бир соатга қисқартирилади (121-модда). Агар ходим учун белгиланган кундалик иш (смена) муддатининг камида ярим тунги вақтга тўғри келса, тунги иш муддати бир соатга, иш ҳафтаси муддати ҳам шунга мувофиқ равишда қисқартирилади. Соат 22⁰⁰ дан то соат 6⁰⁰ гача бўлган вақт тунги вақт ҳисобланади (122-модда).

Ҳар қандай технологик жараёни тўғри ва муваффақиятли бажариш учун иш ўрни илмий асосда тўғри ташкил этиш катта аҳамиятга эга. Иш ўрни-ишлаб чиқариш сеҳи, автокорхонаси ёки автосервиснинг бир қисмини ташкил қилиб, бир ёки бир неча ишчиларга бириктирилади. Касб-ҳунар коллежларида эса лаборатория ёки ўқув амалиёти коллеж устахонасида ташкил этилиб гуруҳ гуруҳчаларга бўлиб ўтилади. Гуруҳ ва гуруҳчаларга сардор тайинланиб у иш ўрнига жавобгар бўлади.

Иш ўрни куйидаги талабларга жавоб бериши лозим:

- иш ўрнига ўрнатилган дастгоҳнинг баландлиги ўқувчи учун қулай, иш бажаришни таъминлаш;
- асбоб-ускуналар жойлашиши қўл етадиган даражада қулай бўлиши;
- иш қуроллари маълум тартибда ва бир жойда туриши, тоза, соз ҳолатда бўлиши;
- иш ўрнида ортиқча нарсалар бўлмаслиги;
- ишлаётган предмет билан ишчининг кўзи орасидаги масофа тахминан 450-550 мм бўлишига ҳаракат қилиш зарур.
- асбоб турадиган шкаф ва дастгоҳларда тортма кутилар бўлиши;
- иш ўрни бир меъёрга ёритилиши;
- хона ҳарорати меъёрга бўлиши;
- иш ўрни озода ва тартибли бўлишига риоя қилиш.

Ишчи кийим (жомакор) ҳаво – буғ ўтказадиган, ишчини ташқи муҳитнинг ноқулай таъсиридан асраши, ҳаракатга ҳалақит бермаслиги керак. Иш олдидан енгининг тугмалари қадалган, кийимнинг этаклари ёйилиб кетмаслиги, сочни бош кийим остига жойлаш зарур. Оёқ кийим оёқдан чиқиб кетмайдиган, сирпанмайдиган ва оёқни ифлосланиш ҳамда жароҳатланишдан сақлай оладиган бўлиш керак.

Ишлаб чиқаришда юз берадиган жароҳатланишлар. Жароҳатланиш (грекча траума-яра) деб одам организмига ишлаб чиқариш омилларининг хавфли таъсири натижасида, яъни бахциз ҳодиса туфайли организм тўқималарининг жароҳатланиши ва ишлаш фаолиятини бузилишига айтилади. Улар беихтиёр (лат ейиш, кесиб олиш, синиш, чиқиш ва бошқ), кимёвий (кислота ва ишқорлар таъсирида куйиш), термик (одам организмига юқори ёки паст ҳарорат таъсир этиб, куйиш, ёки совуқ уриши), электрдан куйиш, тўк уриш ва бошқ. – психологик (қаттиқ ҳаяжонланиш, қўрқув ва бошқ) турларига бўлинади.

Жароҳатланиш натижасида одам иш қобилиятини вақтинчалик ёки доимий йўқотишга олиб келиши мумкин. Бунда ишчи умумий иш қобилиятини ёки касбий иш қобилиятини ёхуд иккаласини ҳам йўқотиши мумкин;

Ишлаб чиқаришдаги касалланишлар. Касбий ва умумий касалланишлар ноқулай иш шароитларидан келиб чиқиши мумкин. Касбий касалликлар зарарли ишлаб чиқариш омиллари таъсиридан келиб чиқади (касбий зарарлар). Улар вақтинчалик, узоқ вақтгача ёки умуман иш қобилиятини йўқотишга (ногиронликка) олиб келиши мумкин.

Касб касалликларининг айрим ҳоллари касбий захарланиш деб ҳисобланади (ўткир ёки сурункали). Касб касалликларнинг этиологияси (келиб чиқиши) бўйича физикавий омиллар, чанг, кимёвий моддалар ва биологик омилларнинг одам организмига таъсир этишидир. Физикавий омиллар натижасида содир бўладиган касбий касалликларга қалтираш касаллиги киради ва у одам организмининг титраши натижасида келиб чиқади. Одам организмига оғир жисмоний меҳнат, одам танасининг иш вақтида доимий эгилиб туриши таъсир кўрсатади. Совуқнинг таъсири натижасида бел оғриши-радикулит пайдо бўлади. Одам организмига чангнинг таъсир қилиши натижасида содир бўладиган касб касалликларига сурункали касбий ўпка фибрози, пневмокоиоз ва чанглардан узоқ вақт нафас олиш натижасида келиб чиқадиган касалликлар киради.

Кимёвий моддалар таъсири натижасида келиб чиқадиган касбий касалликларга сурункали ва ўткир захарланиш, ўткир ва сурункали тери касалликлари (дерматитлар ва экземалар), конъюнктивитлар ва бошқалар киради. Ноқулай иш шароитлари ҳаво ҳароратининг кескин ўзгариши, елвизаклар, намлик, нефт маҳсулотлари билан боғлиқ бўлган чанг, кучли жисмоний зўриқиш, овқатланиш тартибининг бузилиши ва беморлар билан алоқада бўлиш вақтинчалик иш қобилиятини йўқотишга олиб келиши мумкин. Шунингдек, далада ишлайдиганлар ичида кенг тарқалган касалликлардан шамоллаш (21%), суяк мускул касаллиги (8,2% ва юрак-томир системаси (7,8%), овқат хазм қилиш аъзолари (6,8%) ва бошқалар. Умумий касаллик билан оғриш касбий касалликлардан анча кўп. Иш вақтида касалланиш туфайли йўқотиладиган иш вақти, жароҳатланишлар сабабли йўқотилганга қараганда 30 баробар кўпдир.

Ишлаб чиқаришдаги жароҳатланиш ва касалланишларнинг барча сабабларини шартли равишда қуйидагиларга бирлаштириш мумкин: техник, ташкилий, санитар-гигиеник, психофизиологик, иқтисодий ва ходимнинг айби билан юз берадиган касалликлар.

Техник сабаблар: ускуна ва мосламалари, тўсиқ қурилмалари, тормоз тизимининг ишламаслиги ёки носозлиги, гидравлик тизимнинг соз эмаслиги туфайли келиб чиқади.

Ташкилий сабаблар: иш жойларининг ускуна, мослама ва ёрдамчи асбоблар билан етарли таъминланмаганлиги, юк кўтариш воситаларида боғлаб қўювчи мосламаларнинг йўқлиги, йўл-йўриқнинг ўз вақтида берилмаганлиги ва меҳнат муҳофазаси бўйича ўқитиш ишларининг етарли олиб борилмаганлиги, меҳнат хавфсизлиги бўйича кўрсатмаларнинг йўқлиги, ишчиларнинг ўз вақтида махсус кийимлар билан таъминланмаганлиги, дам олиш ва меҳнат қилиш тартибининг бузилиши туфайли келиб чиқади.

Санитария – гигиеник сабаблар: иш жойида ноқулай микроиклим (ҳарорат, ҳавонинг намлиги ва ҳаракат тезлиги параметрларининг иш шароитларига мувофиқ келмаслиги), ёритилганлик даражасининг талабларига жавоб бермаслиги, иш жойларининг бетартиблиги ва ифлослиги, майший хоналарнинг (ечиниш, ювиниш – чўмилиш хоналари, ҳожатхона ва бошқ) йўқлиги натижасида келиб чиқади.

Руҳий ҳолат сабаби: ишнинг ҳамиша бир хиллиги, қаттиқ жисмоний меҳнат туфайли зўриқиш, киши организмига иш жойининг руҳий анатомик физиологик жиҳатдан мос келмаслиги, чарчаш, жамоатчилик орасидаги носоғлом муҳит туфайли келиб чиқади.

Иқтисодий сабаблар: меҳнат муҳофазаси масалаларига совуққонлик билан қараш, шунингдек, ойлик моашларини ўз вақтида бермаслик ва ишчиларнинг юқори иш унумига

эришишга интизмаслиги, иш шароитларини яхшилаш тадбирларига етарли маблағ ажратилмаслиги туфайли келиб чиқади.

Ишчининг айби билан содир бўладиган бахциз ҳодисалар қаторига: ишчининг интизмаслиги, ишга бетоб ёки маст ҳолда келиши киради.

Хавфсиз ва зарарсиз меҳнат шароитларига қуйидагилар киради: қулай технология, иш тартиби, ишлаб чиқариш воситаларидан тўғри фойдаланиш, қулай иш шароитлари, хом ашёлар, ярим маҳсулотлар, иш ўрнини тўғри ташкил қилиш ва яроқли жиҳозлар, ҳимоя воситаларидан оқилона фойдаланиш, хавфсизлик талабларини бажариш, касбга қараб танлов ўтказиш ва ишчиларни ўқитиш, техник-меёрий ҳужжатларга хавфсизлик воситаларини киритиш билан таъминланади.

Технологик жараёнларни тўғри лойиҳалаш, ташкил этиш ва ўтказишда хавфсиз ишлаш талаблари олдиндан назарга олинади. Бунинг учун ишлаб чиқаришда зарарли таъсирларнинг олдини олиш, ишдаги операция ва жараёнларни ўзгартириш, ишлаб чиқаришни автоматлаштириш ҳамда масофадан туриб бошқаришни қўллаш, гиподинамияга эътибор бериш, ишни оқилона ташкил этиш шу билан бир қаторда оғир меҳнатни чегаралашни ҳам ҳисобга олиш керак. Шунингдек ўз вақтида ишлаб чиқариш хавфсизликлари тўғрисидаги маълумотга, жараённи бошқариш ва назорат қилиш тизимига, ўз вақтида чиқиндиларни зарарлантиришга, чиқариб ташлаш хавф ва зарар туғдирадиган манбаларга алоҳида эътибор қаратиш лозим.

Хулоса

Менга битирув малака иши **Касб ҳунар коллежлари устахонасидаги двигателларни қисмларга ажратиш ва йиғиш бўлимини такомиллаштириш (Наманган саноат КХК мисолида)** мавзуси бириктирилган эди. Битирув малака иши олди амалиёти даврида **Наманган саноат** касб ҳунар коллежи ишлаб чиқариш базаларини таҳлили шуни кўрсатадики, ҳозирги кунда коллежда ҳамма ўқув хоналари ва устахоналар жиҳозланган. Касб-ҳунар коллежи Жанубий Корея республикаси гранти асосида жиҳозланган. Жиҳозлар ҳозирги замон талабларига тўла жавоб беради. **Двигателларни қисмларга ажратиш** ва йиғиш бўлимини таҳлили шуни кўрсатадики, устахонада ҳамма жиҳозлар етарли даражада ўрнатилган, лекин кўпгина жиҳозлар олиб келинган вақтидан ҳозиргача ишга туширилмаган. Сабаби баъзи жиҳозларни ўрнатиш учун мутахассис бўлмаган, баъзиларини қисмларида камчиликлар бўлган.

Бундан ташқари биз амалиёт ўтган даврда коллеждаги устахонадан деярли фойдаланишмади. Касб ҳунар коллежидаги махсус фанларга мослаштирилган хоналарни кўриб чиққанимизда, хоналар майдони ме`ёрий ҳужжатларга мос келади. Жиҳозланган хонани таҳлил қилганимизда, хонани бандлик коэффициенти жуда юқори, жиҳозлар орасида ме`ёрий масофалар сақланмаган, иккита ёнма-ён жиҳозда дарс ўтиш лозим бўлса, биттасида дарс ўтиб бўлади холос, иккинчисида умуман ўтишни имконияти йўқ.

Юқоридагилардан келиб чиқиб **Наманган саноат** касб ҳунар коллежи базасида двигателларни қисмларга ажратиш ва йиғиш устахонасини такомиллаштириш ва кузов қисмларини ажратиш ва йиғиш ишлари бўйича методик тавсия ишлаб чиқиш мақсад қилиб олинди. Битирув малака ишини умумий қисмида касб ҳунар коллежини тавсифи, малака тавсифи, битирув малака иши мавзусини асослаш берилган. Асосий қисмида ўқув устахонасини лояҳалаш, ўқув устахонасининг вазифаси ва унга қўйилган асосий талаблар, ўқув устахоналарини тузиш режаси, ўқув устахонасининг жиҳозлаш, устахонанинг майдонини ҳисоблаш, ўқувчиларнинг иш жойларини ташкил қилиш берилган.

Ўқитиш методикаси қисмида двигателларни қисмларга ажратиш ва йиғиш ишлари бўйича методик тавсия ишлаб чиқилган. Меҳнат муҳофазаси қисмида ишчиларни хавфсиз ишлашини таъминлаш кўзда тутилган.

Битирув малакавий ишида тавсия этилган лойиҳа Республикамизни молиявий-иқтисодий инқирозни таъсирини камайитириш ва иқтисодий барқарорлигини таъминлашда ҳамда ёш авқлони тарбиялашга қўшилган кичик бир ҳисса бўлади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. И.А.Каримов «Жаҳон молиявий инқироzi, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари» Т.: Маънавият, 2009 йил, 173 бет
2. И.А.Каримов «Юксак маънавият енгилмас куч» Т.: Маънавият, 2008 йил. 173 бет.
3. И.А.Каримов «Ўзбекистон ХХИ асрга интилмоқда»,- Т.: Шарқ, 1999
4. И.А.Каримов «Ўзбекистон буюк келажак сари»,- Т.: Шарқ, 1998
5. Ўзбекистон республикасида автомобил саноатини ривожлантириш ва уларни эксплуатациясини ташкил этиш юзасидан ҳукумат қарорлари, етук олим ва мутахассисларнинг фикрлари, чиқишлари ва илмий мақолалари (1991 йилдан шу кунгача)
6. И.А.Каримов Олий таълим муассаларининг моддий-техник базасини мустаҳкамлаш ва юқори малакали мутахассислар тайёрлаш сифатини тубдан яхшилаш чора-тадбирлари тўғрисидаги қарори. Ўзбекистон овози, 2011 йил 21 май, № 100.
7. Гуломов С.Ўзбекистон иқтисодиётининг рақобатбардошлигини ошириш муаммолари: Назария ва амалиёт. Т.: Ўзбекистон, 2006
8. Ишматов Қ. Педагогик технология. Наманган, НамМПИ, 2004
9. Зуннунов А. Педагогика назарияси. Т.: Алоқачи, 2006
10. Азизхўжаева Н. Педагогик технология ва педагогик маҳорат. Т.: Ўзбекистон, 2003
11. Ҳамидов А. Олий техника ўқув юртларида муаммоли ўқитишнинг янги педагогик технологиялари. Т.: ТошДУ, 2003
12. Олимов Қ.Т. ва бошқалар. Махсус фанларни ўқитиш методикаси. Т.: ФАН, 2004
13. Баровских Ю.И. ва бошқалар Автомобилларни тузилиши, техник хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш. Т.: Мехнат, 2001
14. Файзуллаев Э. Транспорт воситаларини тузилиши ва назарияси Т.: Янги аср авлоди, 2006
15. Файзуллаев Э.З. ва бошқалар Транспорт воситаларини тузилиши ва назарияси.Т.: Зарқалам, 2005
16. Вахламов В.К. Подвижной состав автомобил ного транспорта. М.: Академия, 2003
17. Вахламов В.К., Шатров М.Г., Юрчевский А.А. Автомобили: Теория и конструкция автомобиля и двигателя. М.: академия, 2003
18. Иванов А.М., Солнцев А.Н., Гаевский В.В. Основы конструкции автомобиля. М.: Книжное издательство за рулём, 2005
19. Файзиев М.М. ва бошқалар. Ички ёнув двигателлари.Т.: Турон-Иқбол, 2007
20. Полвонов А.С., ва бошқалар. Транспорт воситаларида ишлатиладиган материаллар, Т.: Фан, 2003
21. Маткаримов К.Ж. , Маҳмудов Б.Ж., Норқулов А.А. Автомобилларда ишлатиладиган ашёлар. Т.: Талкин, 2004
22. Автомобилларни техник эксплуатацияси. Олий ўқув юртлари учун дарсли. Қайта ишланган ва тўлдирилган 4-нашри. е.С.Кузнецов, А.П.Болдин, В.М.Власов ва бошқалар. Проф.Қ.М.Сиддикназаров таҳрири остида тарпжима қилинган. Т.: ВОРИС, 2006
23. Ҳамроқулов О., Магдиев Ш. Автомобилларни техник эксплуатацияси. Т.: Тошкент, 2005
24. Мусажонов М.З. Автотранспорт корхоналарини технологик лойиҳалаш. Т.: ФАН, 2006
25. Маҳмудов Ғ.Н., Ҳамроқулов О.Ҳ. Автомобилларни электр ва электрон жиҳозлари 1 ва 2-қисмлар. Жиззах, ЖизПИ, 2007
26. Мусажонов М.З. Автотранспорт тармоғи корхоналарини технологик лойиҳалаш.Т.: ВОРИС, 2006
27. Кулмухамедов Ж.Р. ва бошқалар. Автомобил ва двигателларни таъмирлаш. Т.: ФАН, 2003
28. Дадамирзаев Ғ. Абдурахмонов С. Касб таълими йўналиши бакалаврларининг битирув малакавий ишларини бажариш бўйича услубий кўрсатма, Наманган, 2009