

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

ТАШКЕНТСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ИНСТИТУТ  
ФАКУЛЬТЕТ «АВТОМЕХАНИКА»

Кафедра: «Профессиональное образование»

Направление бакалавриата  
«5111000 - Профессиональное образование, ЕУТТ»

**Председатель ГАК**

\_\_\_\_\_ А.С. Санаев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2013 г.

**Зав. кафедрой**

д.т.н. Мухитдинов А.А.  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2013 г.

## **ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

**на тему: Изучение устройства и принципа работы коробки отбора мощности автомобиля ISUZU на основе деятельностного подхода**

**Выполнил:** ст. группы 6 - 09 ТВИТ КУ

Бозоров У.

**Руководитель:**

к.т.н. Кулмухамедов Ж.

*Консультант по разделу*

**«Педагогическая часть»:**

к.п.н. Волкова С.Р.

*Консультант по разделу*

**«БЖД»:**

ст.преп. Туракулов Б.Х.

**Ташкент - 2013**

## ОГЛАВЛЕНИЕ

### **Глава 1. ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ: РАЗРАБОТКА СОДЕРЖАНИЯ ТЕМЫ «Коробка отбора мощности автомобиля ISUZU»**

- 1.1. Назначение коробки отбора мощности
- 1.2. Конструкция коробки отбора мощности
- 1.3. Принцип работы коробки отбора мощности
- 1.4. Коробка отбора мощности автомобиля ISUZU

### **Глава 2. ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ: МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ТЕМЫ «Коробка отбора мощности автомобиля ISUZU»**

- 2.1. Роль средств обучения при изучении специальных дисциплин в профессиональном колледже
- 2.2. Общая характеристика изучения темы «Главная передача» в профессиональном колледже
- 2.3. Методика проведения теоретических и практических занятий

### **ГЛАВА 3. ОХРАНА ТРУДА**

Заключение

Список использованной литературы

Приложение

## ВВЕДЕНИЕ

Одним из приоритетных направлений Национальной программы подготовки кадров является создание новых типов учебных заведений - академических лицеев и профессиональных колледжей, с целью воспитания в них нового поколения высококвалифицированных специалистов, соответствующих требованиям современной экономики. Профессиональные колледжи обеспечивают получение первой профессии и общего среднего образования, позволяющего продолжить обучение в системе высшего образования. Они отличаются своей высокой материально-технической и информационной оснащенностью.

В настоящее время в профессиональных колледжах происходит постоянная работа, целью которой является поиск новых форм и приемов, позволяющих слить в единый процесс работу по образованию, развитию и воспитанию учащихся на всех этапах обучения. Для этого большое внимание уделяется обучаемому как личности: его сознанию, духовности, культуре, нравственности, развитию интеллектуального потенциала. Соответственно, не вызывает сомнения чрезвычайная важность такой подготовки подрастающего поколения, при которой профессиональные колледжи оканчивали бы образованные, интеллектуальные личности, обладающие знанием основ наук, общей культурой, умением самостоятельно и гибко мыслить, инициативно, творчески решать жизненные и профессиональные вопросы.

Для того, чтобы подготовить будущего специалиста к управлению техникой, к эффективному осуществлению технологического процесса, необходимо вооружить его значительным объемом систематизированных политехнических и общепрофессиональных знаний и умений, расширяющих его технический кругозор, позволяющих ориентироваться в сложном мире современной техники, в условиях ее постоянного совершенствования.

В своем докладе на первом заседании Сената Олий Мажлиса Республики Узбекистан Президент Республики Узбекистан Ислам Каримов сказал:

«Необходимо отметить, что за прошедшее время Сенат как высший представительный орган проделал огромную работу по достижению высоких целей, стоящих перед нами по обеспечению сбалансированности общегосударственных и региональных институтов, рассмотрению и одобрению законов, принимаемых Законодательной палатой, повышению эффективности реализации на практике норм и положений законодательных актов».

В настоящее время в профессиональных колледжах происходит постоянная работа, целью которой является поиск новых форм и приемов, позволяющих слить в единый процесс работу по образованию, развитию и воспитанию учащихся на всех этапах обучения. Для того, чтобы подготовить будущего специалиста к управлению техникой, к эффективному осуществлению технологического процесса, необходимо вооружить его значительным объемом систематизированных политехнических и общепрофессиональных знаний и умений, расширяющих его технический кругозор, позволяющих ориентироваться в сложном мире современной техники, в условиях ее постоянного совершенствования.

**Цель исследования:** Изучение темы ««Коробка отбора мощности автомобиля ISUZU» в профессиональном колледже на основе деятельностного подхода.

**Задачи исследования:**

1. уточнить назначение, устройство и принцип работы коробки отбора мощности автомобиля.
2. разработать учебный стенд «Коробка отбора мощности автомобиля ISUZU».
3. изучить сущность деятельностного подхода в ходе изучения специальных дисциплин.
4. разработать методику проведения теоретических и практических занятий по теме.

5. рассмотреть требования охраны труда.

## **Глава 1. ТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ: РАЗРАБОТКА СОДЕРЖАНИЯ ТЕМЫ «Коробка отбора мощности автомобиля ISUZU»**

### **1.1. Назначение коробки отбора мощности**

**Коробка отбора мощности** – это устройство, которое перераспределяет мощность двигателя внутреннего сгорания и передает ее часть на исполнительные механизмы, которые монтируются в шасси автомобиля.

**Коробки отбора мощности (КОМ)** предназначены для привода всевозможных рабочих органов оборудования, установленного на автомобильном шасси, посредством карданного вала или гидравлического насоса.

**Коробка отбора мощности представляет собой механическую коробку передач**, тип и характеристика которой зависят от назначения того оборудования, которое она приводит в действие. В соответствии с количеством дополнительного оборудования на одном ТС может быть установлено от одной до трех коробок отбора мощности.

Коробки отбора мощности используются на автоцистернах, автокранах, коммунальных машинах и другой спецтехнике. Коробки отбора мощности, устанавливаются на КПП, РК автомобиля. Включается коробка отбора мощности из кабины водителя. На автоцистернах и грузовиках с лебёдкой имеется возможность использовать реверсивную коробку отбора мощности. В этой коробке вращение выходного вала возможно в обе стороны. В основном коробки отбора мощности работают при стоянке автомобиля, но некоторые, например, установленные на автомобилях для очистки городских улиц, работают также и при движении.

#### **К КОМ предъявляются следующие требования:**

- Малые габариты и масса;
- Большой ресурс;
- Обеспечение заданного передаточного отношения;

- Малые усилия при переключении и снижение утомляемости водителя;
- Обеспечение необходимого отбора мощности;
- Повышенный межсервисный пробег;
- Уменьшенный расход топлива;
- Увеличенный ресурс двигателя и сцепления.

## 1.2 Конструкция коробки отбора мощности

**Коробка отбора мощности** имеет простую конструкцию и небольшие размеры.

Коробки отбора мощности различаются по числу ступеней и значению передаточных чисел, числу и взаимному расположению валов, наличию или отсутствию реверса и типу привода управления. В зависимости от нагрузки на дополнительное оборудование коробки отбора мощности передают до 40 % максимальной мощности силовой установки. Стандартами определены основные размеры мест крепления и модули зубчатых колес коробок отбора мощности.

По тому, в какое место в трансмиссии автомобиля устанавливаются **коробки отбора мощности**, можно выделить два их типа. Коробки с зависимым реверсивным приводом крепят на корпус раздаточной коробки после коробки передач, а значит, её входной вал способен менять частоту и направление вращения.

**Коробку отбора мощности** с независимым нереверсивным приводом закрепляют на корпусе самой коробки передач, следовательно, отбор мощности производится от промежуточного вала коробки передач. Оба типа коробок отбора мощности имеют общую масляную ванну с местом крепления (коробкой передач или раздаточной коробкой), что позволяет разбрызгивать масло на трущиеся поверхности устройства. Это существенно увеличивает срок эксплуатации коробки.

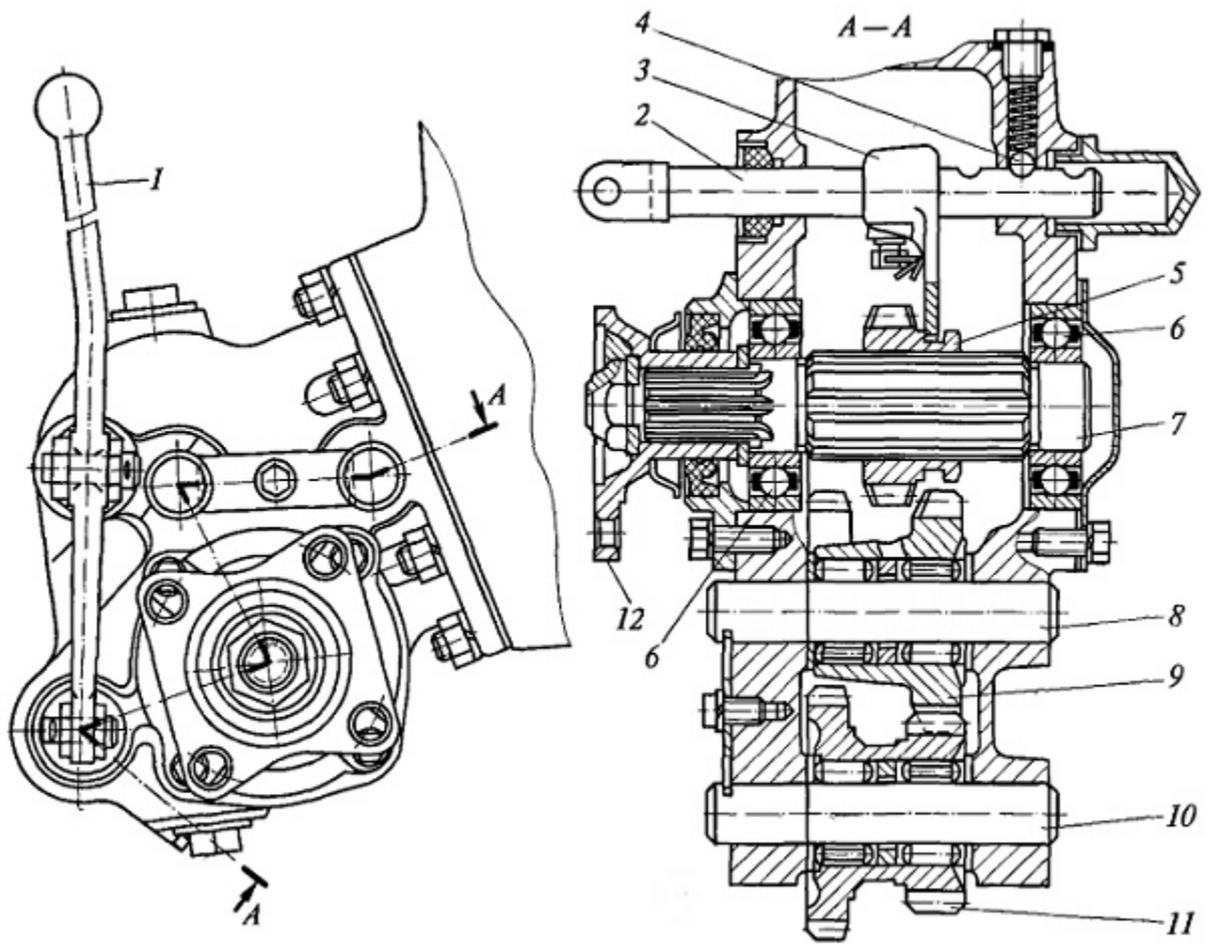


Рис. Реверсивная коробка отбора мощности с редуктором:  
 1 — рычаг включения коробки отбора мощности; 2 — шток вилки переключения; 3 — вилка переключения; 4 — шариковый фиксатор; 5 — каретка с зубчатым колесом; 6 — шарикоподшипник; 7 — ведомый вал; 8 — ось промежуточной шестерни; 9 — промежуточная шестерня; 10 — ось блока шестерен; 11 — блок шестерен; 12 — фланец ведомого вала.

Коробки отбора мощности, как правило, монтируют сбоку или с торца на картерах КП или раздаточных коробок в верхней или нижней их частях. Ведущие звенья коробки отбора мощности через люки агрегатов трансмиссии соединяются с деталями этих агрегатов, от которых и происходит отбор мощности.

Установка коробки отбора мощности решает ряд важных задач по приводу на автомобилях специального назначения, в том числе позволяет обойтись без покупки дорогостоящего дополнительного двигателя.

### **1.3. Принцип работы коробки отбора мощности**

Передача мощности может осуществляться от шестерни агрегата трансмиссии на ведущую шестерню коробки отбора мощности. Обе шестерни находятся в постоянном зацеплении друг с другом, и включение отбора мощности производится подвижной кареткой, которая вводит в зацепление зубья шестерен в коробке отбора мощности. Мощность может отбираться и от вала агрегата трансмиссии. В этом случае коробка отбора мощности крепится на торце картера агрегата трансмиссии, а ее ведущий вал располагается соосно с валом, от которого отбирается мощность.

Включение коробки отбора мощности осуществляется зубчатой муфтой, соединяющей оба вала, при отсутствии нагрузки на коробке. Коробкой отбора мощности управляют из кабины ТС. Привод управления может быть механическим, пневматическим, электропневматическим и т.д.

Способ смазывания деталей коробки отбора мощности определяется местом ее крепления к агрегату трансмиссии. При боковом креплении смазка разбрызгивается на детали коробки из картера основного агрегата или собственного картера. При верхнем креплении в конструкции коробки отбора мощности предусмотрен насос, который забирает смазку из картера агрегата трансмиссии и подает ее к деталям коробки.

Реверсивная коробка отбора мощности с редуктором и продольным расположением валов устанавливается на нижней боковой части картера КП. Отбор мощности осуществляется от шестерни промежуточного вала КП, с которой постоянно сцеплена одна из шестерен блока 11. Другая шестерня этого блока находится в зацеплении с промежуточной шестерней. Блок

шестерен и промежуточная шестерня 9 установлены на осях, закрепленных на картере.

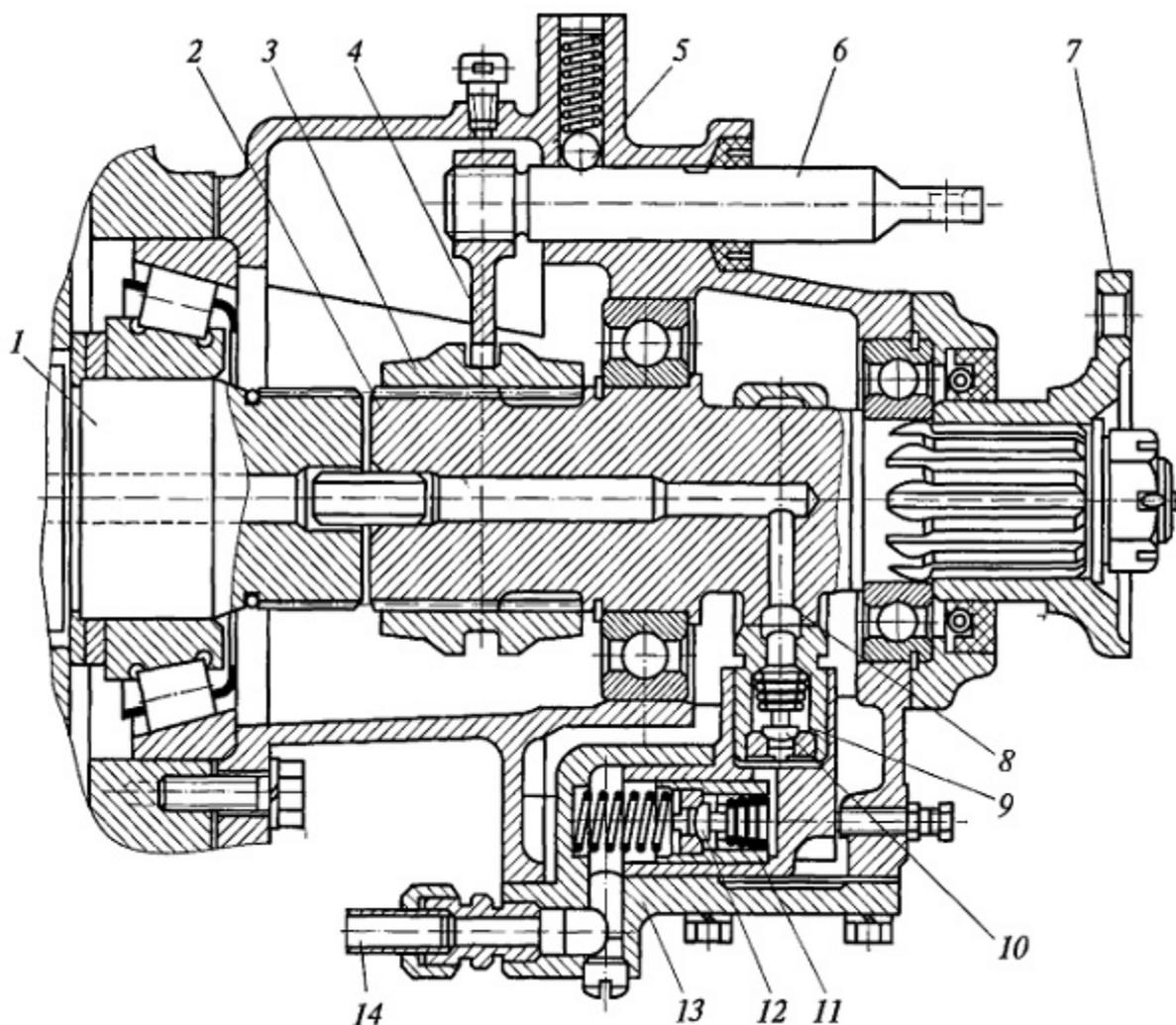


Рис. Коробка отбора мощности без редуктора: 1 — первичный вал раздаточной коробки; 2 — вал коробки отбора мощности; 3 — каретка; 4 — вилка включения; 5 — фиксатор с пружиной; 6 — шток вилки включения; 7 — фланец; 8 — эксцелтрик; 9 — плунжер; 10 — нагнетательный клапан; 11 — обратный клапан; 12 — всасывающий клапан; 13 — крышка коробки отбора мощности; 14 — магистраль подачи масла к насосу.

Ведомый вал 7 коробки отбора мощности вращается на двух шарикоподшипниках 6. По шлицам этого вала с помощью вилки переключения перемещается каретка 5 с зубчатым колесом. Вилка 3 переключения закреплена на подвижном штоке 2, связанном с рычагом 1 включения коробки отбора мощности, установленным в кабине ТС. Рычаг имеет три фиксированных положения. Фиксация штока осуществляется

шариковым фиксатором 4 с пружиной. В правом положении штока каретка с зубчатым колесом находится в зацеплении с промежуточной шестерней, что обеспечивает передачу прямого хода. В левом положении штока зубчатое колесо сцеплено с большей шестерней блока 11, что обеспечивает передачу обратного хода. В среднем положении штока коробка отбора мощности выключена, и ведомый вал не вращается. На конце ведомого вала имеется фланец 12 для крепления вала привода дополнительного оборудования.

Кроме рассмотренной коробки отбора мощности с редуктором применяются и более простые по конструкции коробки без редуктора, обеспечивающие одну ступень с передаточным числом 1,0. Отбор мощности осуществляется от первичного вала 7 раздаточной коробки, имеющего на конце шлицы. Коробка отбора мощности крепится к торцу картера раздаточной коробки в верхней ее части. Вал 2 коробки отбора мощности на одном конце имеет такие же шлицы, как и у вала 7, а на другой его конец устанавливается фланец 7 крепления вала привода дополнительного оборудования. Включение коробки отбора мощности осуществляется блокировкой валов 1 и 2 с помощью каретки 3, Каретка перемещается вилкой включения 4, закрепленной на штоке, имеющем два фиксированных положения: в левом положении штока коробка отбора мощности включена, а в правом выключена. Изменение направления вращения вала коробки отбора мощности осуществляется при включении передачи ЗХ в коробке передач.

Особенностью конструкции данной коробки отбора мощности является наличие плунжерного насоса, который служит для смазывания деталей коробки отбора мощности и раздаточной коробки неподвижного ТС при работающем дополнительном оборудовании. Насос расположен в корпусе, установленном в приливе крышки 13 коробки отбора мощности, и состоит из плунжера Я нагнетательного 10, всасывающего 12 и обратного 11 клапанов. Привод насоса осуществляется от эксцентрика расположенного на валу коробки отбора мощности. Масло поступает в насос по магистрали 14 из картера раздаточной коробки и под давлением подается к деталям коробки отбора мощности и первичного вала раздаточной коробки.

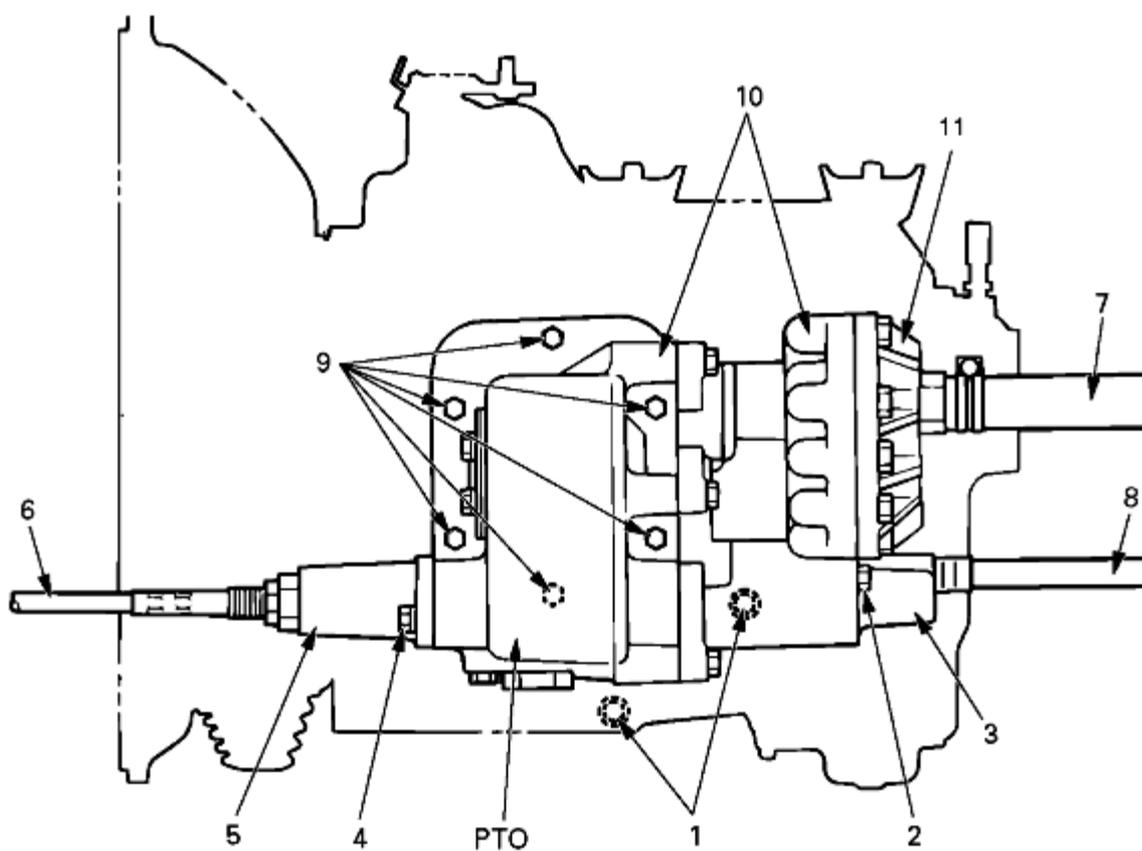
Управление данной коробкой осуществляется рычагом; связанным со штоком 6 и установленным в кабине ТС.

## 1.4. Коробка отбора мощности автомобиля ISUZU



**Автомобиль ISUZU**

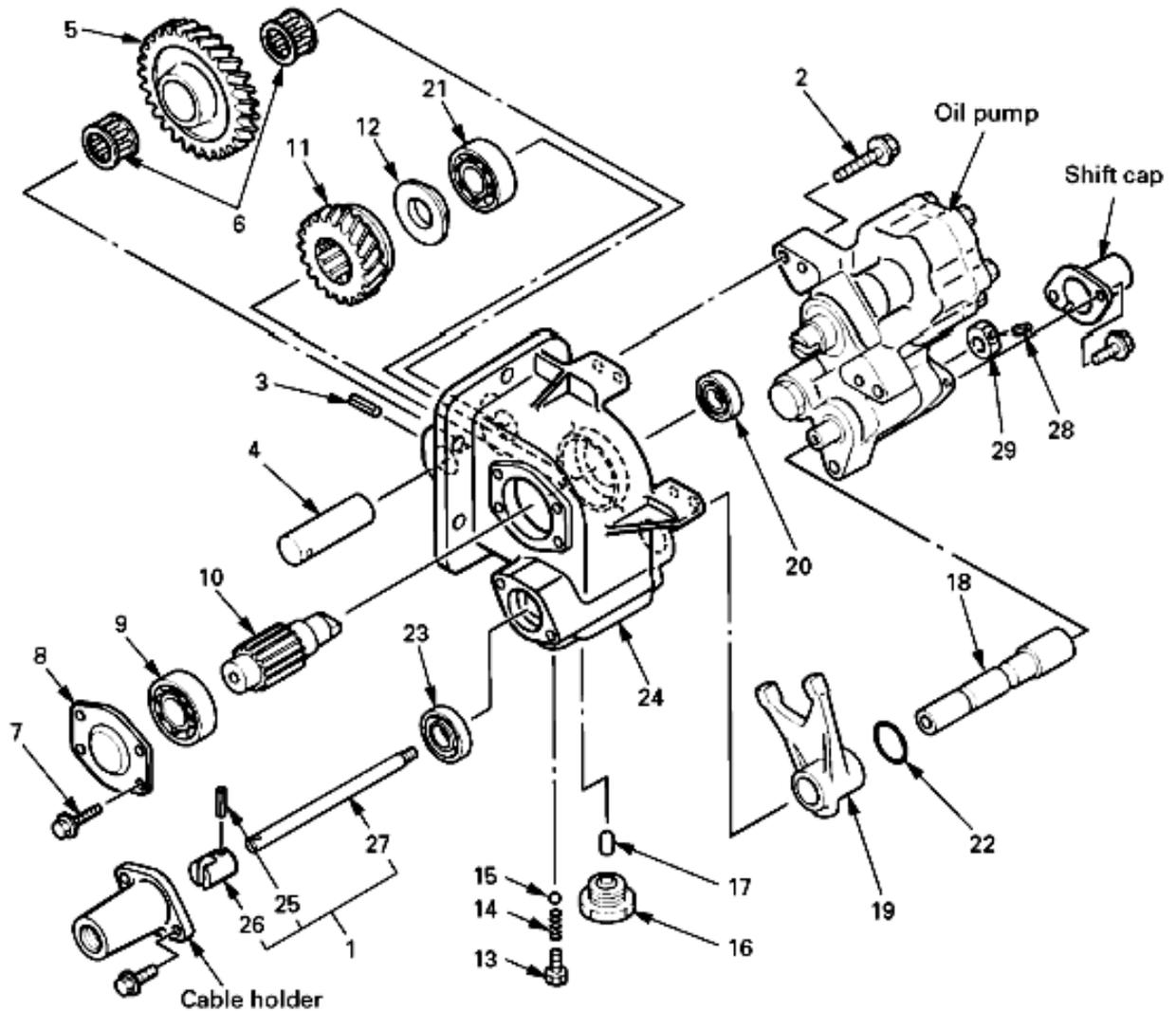
**ҚОҚ МОЙ НАСОСИ БИЛАН**



**Белгиланишлар:**

1. Мой қуйиш тешиги
2. Қопқоқ маҳкамлаш болти
3. Қопқоқ
4. Кабель ушлагичнинг болти
5. Кабеля ушлагич
6. Бошқарув кабели
7. Паст босим шланги
8. Юқорибосим шланги
9. ҚОҚмаҳкамлаш болти
10. ҚОҚ мой насоси билан
11. Мой насоси

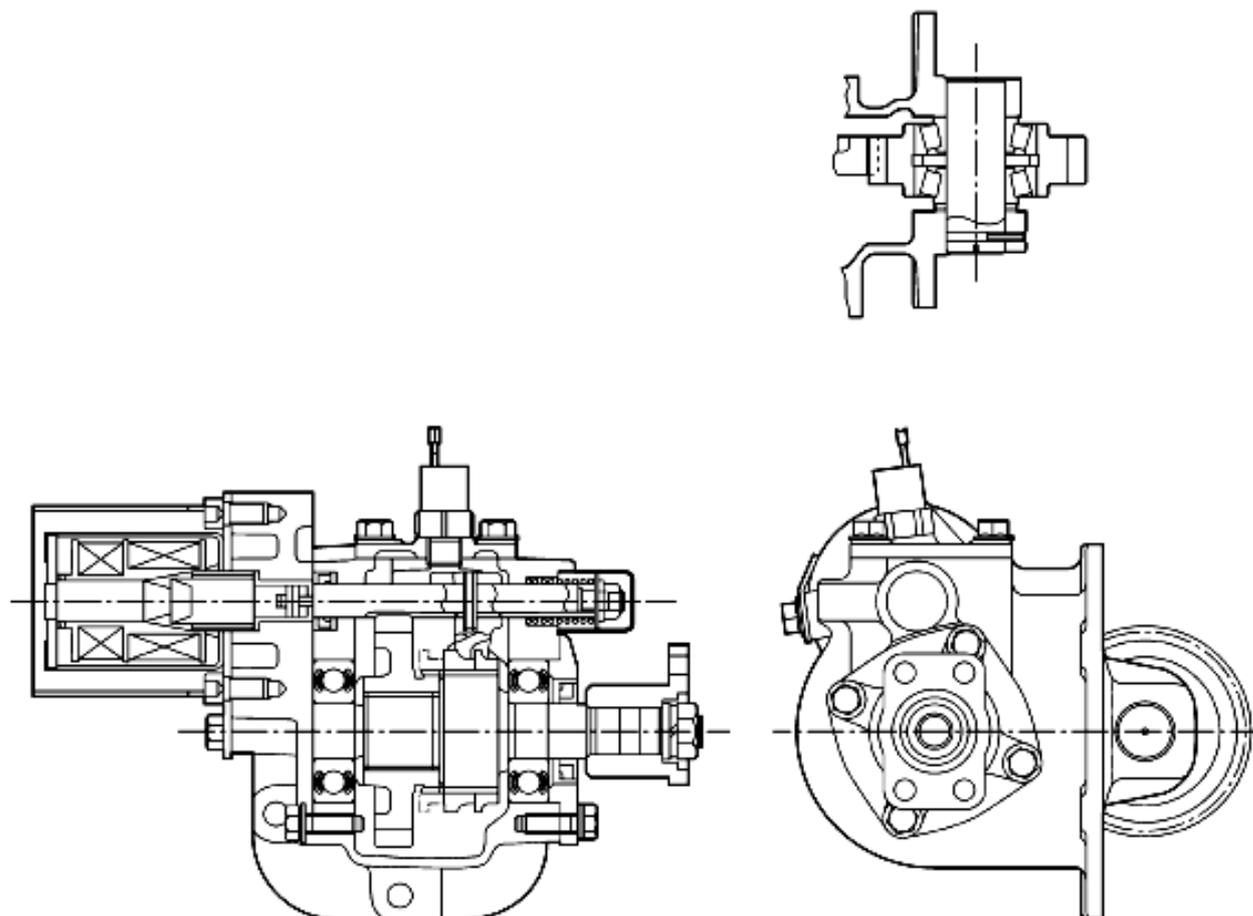
**ҚОҚнинг бутловчилари**



### Белгиланишлар:

- |                          |                             |
|--------------------------|-----------------------------|
| 1. Ички стержень         | 16. Блокировка разъем       |
| 2. Болт                  | 17. Блокировка штифти       |
| 3. Пружинасимон втулка   | 18. Улаш-ажратиш ползуноки  |
| 4. Шестерняўки           | 19. Улаш-ажратиш вилкаси    |
| 5. Шестерня              | 20. Чиқиш вали сальники     |
| 6. Игнали подшипник      | 21. Орқа подшипник          |
| 7. Болт                  | 22. Тиқин                   |
| 8. Подшипник қопқоғи     | 23. Шток томонидаги сальник |
| 9. Олд подшипник         | 24. Редуктор                |
| 10. Чиқиш вали           | 25. Пружинасимон втулка     |
| 11. Узатма чиқиши        | 26. Кабель разъеми          |
| 12. Тиргак шайба         | 27. Ички стержень           |
| 13. Пружинаустидаги болт | 28. Пружинасимон втулка     |
| 14. Пружина              | 29. Адаптер қопқоғи         |
| 15. Шарик                |                             |

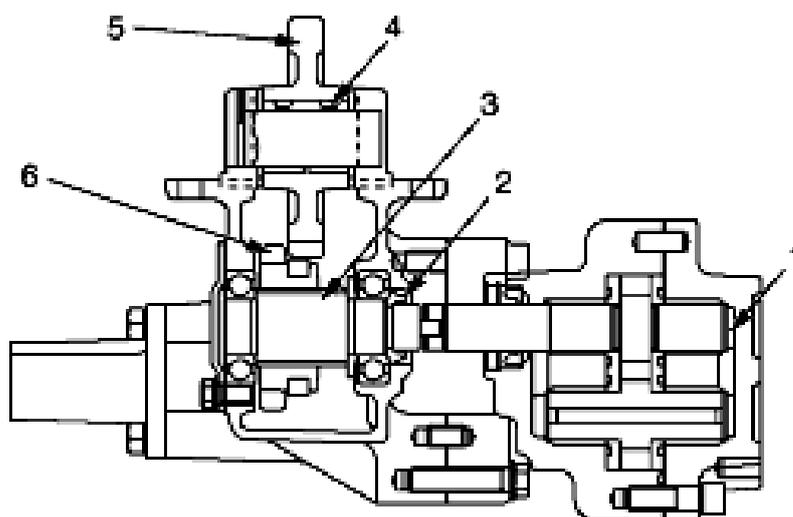
## Схема қирқими



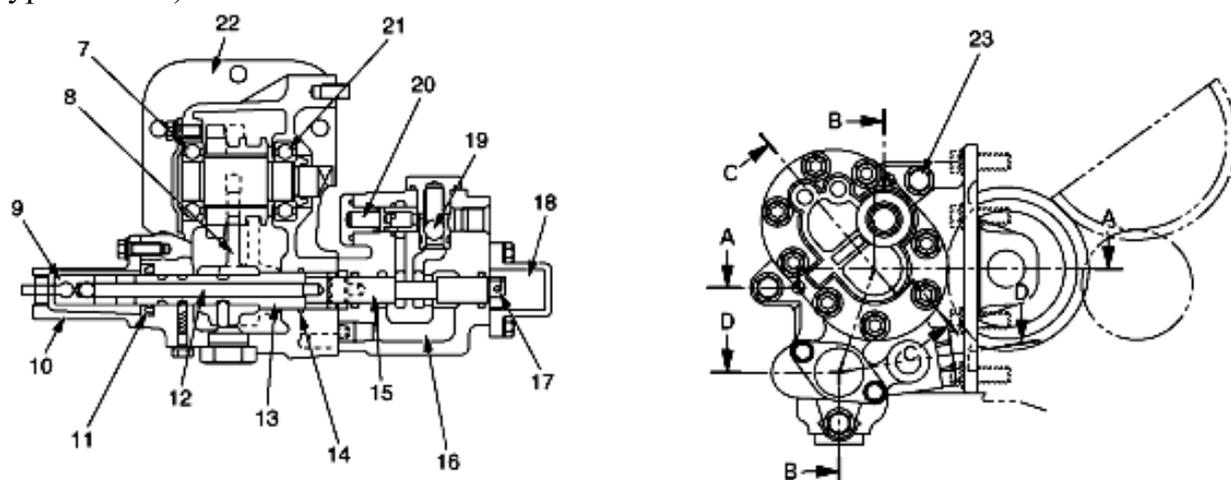
### Асосий маълумотлар ва таснифлар ҚОҚ бошқарувининг электрон тури

Банд	Техниктаснифлар
Буровчи момент Н□м / мин (кг□м / мин)	196/1000 (20/1000)
Узатишлар нисбати: Чиқиш валининг айланишлар сони/ шестернянинг айланишлар сони	5 поғонали – 0.684
Айланиш йўналиши (орқа томондан караганда)	Ўнга

### Кўндаланг қирқим



ҚОҚ ва мой насосининг йиғма ҳолдаги схемаси  
 ҚОҚнинг А-А қирқими, насоснинг С-С қирқими (соат милага қарши 90°га буриб кўрсатилган)

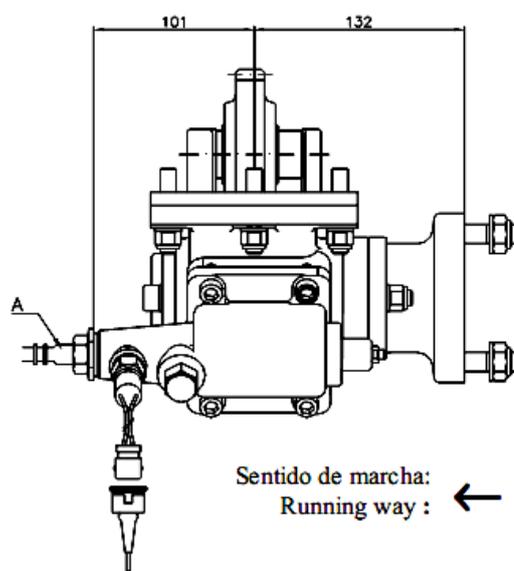
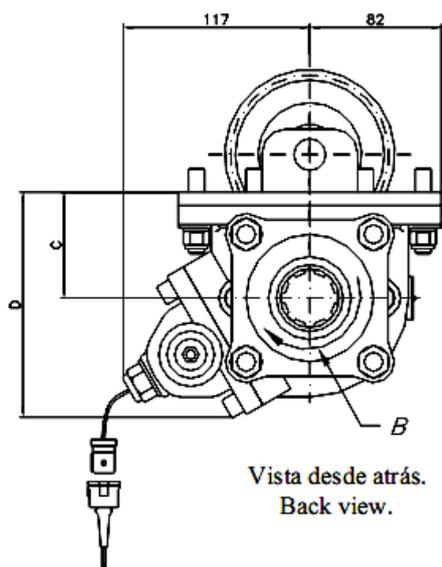


Мой насосининг ҚОҚ тортқиси билан йиғма чизмаси  
 ҚОҚнинг В-В ва D-D қирқимлари

**Белгиланишлар:**

1. Мой насосининг қирқими.	13. Ползунок.
2. Чиқиш вали сальниги.	14. Тиқин.
3. Чиқиш вали.	15. Ғалтак.
4. Игнали подшипник.	16. Улаш – ажратиш механизми.
5. Шестерня.	17. Адаптер қопқоғи.
6. Шестернянинг чиқиши.	18. Қопқоқ.
7. Олд подшипник.	19. Қайтариш клапани.
8. Улаш вилкаси.	20. Декомпрессион клапан.
9. Бошқарув тортқиси разъеми.	21. Орқа подшипник.
10. Тортқи чехоли.	22. ҚОҚ.
11. Тортқи томондаги сальник.	23. Мой насосини маҳкамлаш болти.
12. Ички стержень.	

**КОНСТРУКЦИЯНИНГ ТАСНИФИ (TF3008M)**



### ТЕХНИК ТАСНИФИ

Русуми: "Т\*15025";

C = 66 мм.;

D = 141 мм.;

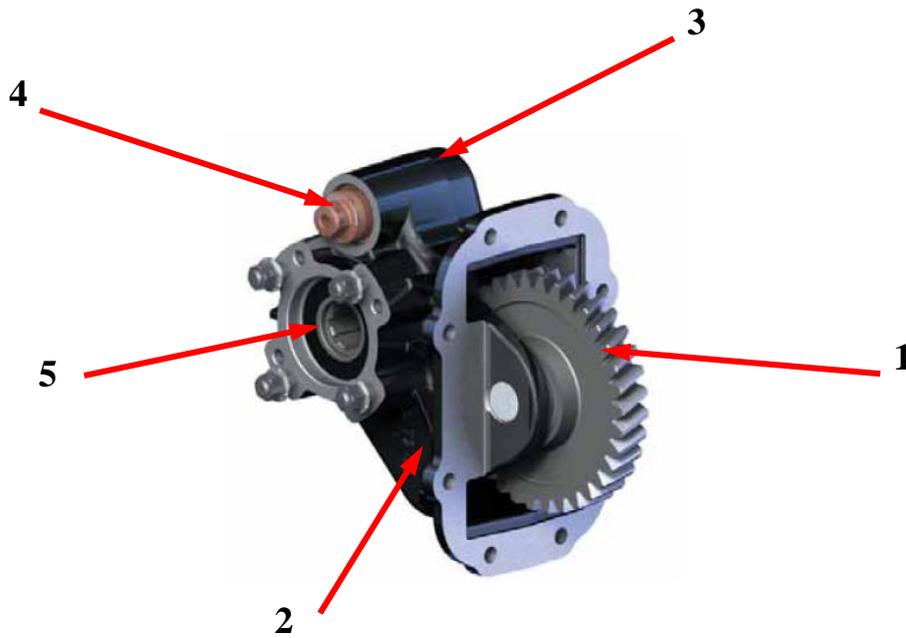
A – Механик юритмали;

B – Айланиш йўналиши

**КОНСТРУКЦИЯГА ҚЎЙИЛГАН ТАЛАБЛАР**

<b>Конструкцияга қўйилган талаблар</b>	<b>Талабларнинг бажарилиши</b>
<b>ҚОҚ содда ва ишончли бўлиши керак.</b>	<b>ҚОҚ ишланиши бўйича содда ва керакли ишончликни таъминлайди.</b>
<b>Шовқин даражаси узатмалар қутисидан паст бўлиши керак.</b>	<b>Шовқинни камайтириш мақсадида шестерняларнинг тишлари қийшиқ бўлиб, фойдаланишда уларнинг силжитишга зарурат йўқ. Етакчи шестерня узатмалар қутисидаги оралик валнинг учинчи узатма шестерняси билан доимий илашишда. Шунингдек, ҚОҚнинг етакланувчи шестерняси етакловчиси билан ҳам доимий илашишдадир. ҚОҚни ишга тушириш учун эса, бошқарув тортқи билан илашиш муфтасининг ҳолатини ўзгартириш кифоя.</b>
<b>ҚОҚ шестернялари мойланиб туриши лозим.</b>	<b>ҚОҚнинг узатмалар қутиси ён томонига ўрнатилиши ва унинг шестерняси оралик вал шестерняси билан илашишини назарда тутсак, шестернялар узатмалар қутисидаги мой ёрдамида мойланашини англаб оламиз. Узатмалар қутисига ҚОҚни ўрнатгандан сўнг, узатмалар қутисига мойни 0,23 л. кўпроқ солиш керак.</b>
<b>ҚОҚни бошқариш содда ва осон бўлиши керак.</b>	<b>ҚОҚни бошқариш тортқиси ёрдамида бошқариш мумкин. Тортқи оддий ричаг кўринишида бўлиб, ричагнинг юқори учи дастак шаклида бўлиб, қўл билан ушлаб бошқаришга қулай қилиб ишланган. Пастки учи эса, ҚОҚ юритгичига уланган бўлади. Тортқи икки ҳолатли бўлади: Биринчи ҳолатида тортқининг юқори дастаги автомобилнинг олд томонига қараган бўлиб, ҚОҚ ишламай турган ҳолатда бўлади. Иккинчи ҳолатда тортқининг юқори дастаги автомобилнинг орқа томонига қараган бўлиб, ҚОҚ ишлаб турган ҳолатда бўлади.</b>
<b>Автомобилнинг ўзи ағдарадиган мосламасининг ишлатилиш вақтида товушли сигнал берилиши керак.</b>	<b>ҚОҚни ишлаши билан бирга автомобилнинг орқа томонидан огоҳлантирувчи сигнал товуши янграб туради.</b>

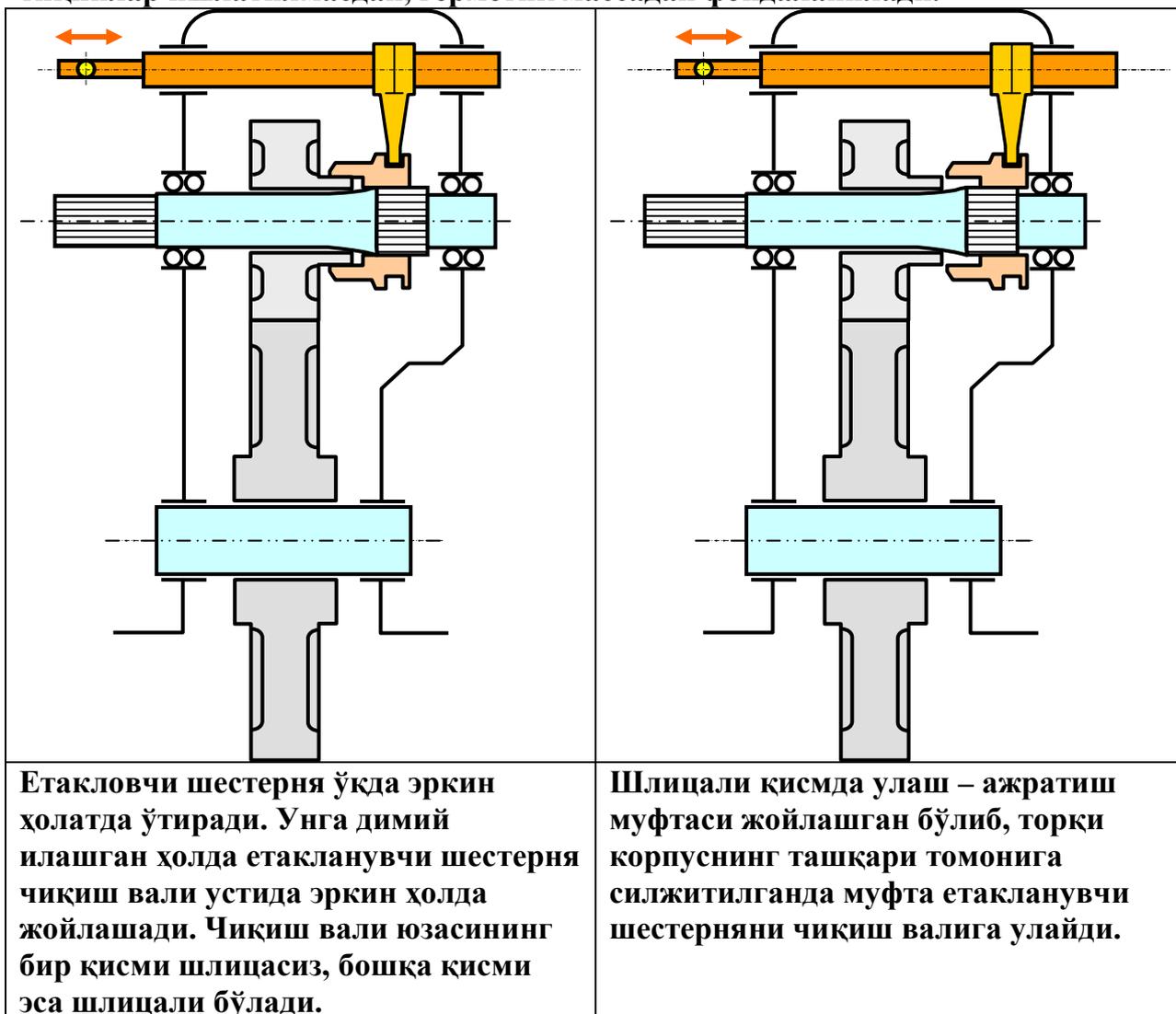
**ҚУВВАТ ОЛИШ ҚУТИСИ ҚУЙИДАГИЛАРДАН ТУЗИЛГАН:**



1. Етакловчи шестерня;
2. Корпус;
3. Ижрочи механизм;
4. Ижрочи тортқич;
5. Чиқиш вали.

## ҚУВВАТ ОЛИШ ҚУТИСИНИҢ ИШЛАШ ПРИНЦИПИ

Қувват олиш қутиси (ҚОҚ) ISUZU NQR71PL автомобили МҮҮ5Т узатмалар қутисининг чап ён томонига, люк қопқоғини ўрнига ўрнатилади. Бирлашиш юзаларининг герметиклигини таъминлаш учун қоғоз ёки металл тикинлар ишлатилмасдан, герметик массадан фойдаланилади.



Етакланувчи шестерня валининг шлицали қисмига фланец ўрнатиш бўлиб, унга кўтаргичнинг мой насоси уланади. Мой насоси ҚОҚдан олинган айланма ҳаракат ёрдамида ишлай бошлайди ва резервуардаги мойни кўтаргичнинг телескопик цилиндрга юқори босим остида етказилади. Натижада кўтаргич кузовни олд томонидан кўтара бошлайди.

### **В приложении:**

1. Комплект чертежей коробки отбора мощности автомобиля ISUZU.
2. Руководство по монтажным работам автомобиля ISUZU.

## **ГЛАВА 2. ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ: МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ТЕМЫ «Коробка отбора мощности автомобиля ISUZU» на основе деятельностного подхода**

### **2.1. Реализация деятельностного подхода в практике обучения**

В Национальной программе подготовки кадров определены стратегия и тактика развития всей системы образования Республики Узбекистан, ее структур, цели и конкретные задачи подготовки квалифицированных специалистов, отвечающих современным требованиям рынка труда, социальному заказу общества. В основе реформирования системы образования республики лежат идеи личностно-ориентированного развивающего обучения

Личностно-деятельностный подход означает, что в центре обучения находится личность, ее мотивы, цели, потребности, а условием самореализации личности является деятельность, формирующая опыт и обеспечивающая личностный рост. Как пишет Л.С.Выготский, “в основу процесса должна быть положена личная деятельность ученика... Наши действия, движения - суть наши учителя” [3].

Если говорить о содержании учебной деятельности в личностно-деятельностной модели обучения, то, как указывает И.В.Ворожцова, приоритетным является “деятельность субъекта учения - учение или научение. Оно есть учебная деятельность, с точки зрения ее организации, рамок поведения, социальных функций и целей. С точки зрения содержания, учебная деятельность является интегративной частью жизнедеятельности ученика. Содержание учебной деятельности, определяемое как решение учебных задач посредством учебных действий, относится к плану учителя. План ученика - жизнедеятельность, т.е. мотивы, возможности, ситуация выбора, делание для себя и открытия для себя”[2].

Личностно-деятельностная модель обучения интенсифицирует реализацию возможностей за счет активизации обучающегося, его автономии и деятельностной основы обучения. Когда человек делает, он осваивает нечто новое и продвигается по пути своего развития. Он расширяет поле своих возможностей, он завязывает отношения, которые развиваются в результате этой деятельности. Он пробует различные инструменты, которыми может впоследствии воспользоваться, расширяет свою познавательную сферу, приобретает новую пищу для мышления, осваивает некоторые социальные действия, которые его утверждают в социуме. Для обучающегося его деятельность есть не просто и не столько учебная, но настоящая, что отражается и в подходе, названном личностно-деятельностным, где деятельность представляет собой динамическую саморазвёртывающуюся иерархическую систему взаимодействий человека (в данном случае – учащегося) с миром.

Личностно-деятельностный подход ориентирует учащихся не только на усвоение знаний, но и на способы усвоения, на образцы и способы мышления и деятельности, на развитие познавательных сил и творческого потенциала учащегося. Внедрение этого подхода означало противостояние прежнему способу организации обучения, когда знания, умения и навыки, не способные реализоваться в деятельности, становились “балластом”.

Концепцию “учения через деятельность” предложил американский ученый Д.Дьюи. Основные принципы его системы:

- учет интересов учащихся;
- учение через обучение мысли и действию;
- познание и знание - следствие преодоления трудностей;
- свободная творческая работа и сотрудничество.[4]

Чтобы обеспечить всестороннее развитие школьников, необходимо организовать их участие в разнообразных видах деятельности и постепенно расширяющихся отношений - от отношений в классе и до включения в общественно-политическую жизнь взрослых.

Деятельностный аспект содержания обучения в деятельностной модели обучения выражается в том, что содержание обучения есть деятельность в связи с решением проблемы и деятельность коммуникации как овладение социальной нормой, вербальная деятельность и виды невербального самовыражения, т.е. учебный процесс представляет собой:

1. взаимодействие,
2. решение коммуникативных (проблемных) задач.

Взаимодействие при этом есть способ бытия - общение и способ действия - решение задач. “Среда учения - деятельность, разнообразная по содержанию, мотивированная для ученика, проблемная по способу освоения деятельности, необходимое условие для этого - отношения в образовательной среде, которые строятся на основе доверия, сотрудничества, равнопартнёрства, общения”[9].

Становление деятельностного подхода в педагогике тесно связано с появлением и развитием идей этого же подхода в психологии. Психологическое изучение деятельности в качестве предмета было начато Л.С. Выготским. Основы деятельного подхода в психологии заложил А.Н.Леонтьев. Он исходил из различения внешней и внутренней деятельности. Первая складывается из специфических действий для человека с реальными предметами, осуществляемых путем движения рук, ног, пальцев. Вторая происходит посредством умственных действий, где человек оперирует не с реальными предметами и не путем реальных движений, а использует для этого их идеальные модели, образы предметов, представления о предметах.

В самой общей форме деятельностный подход означает организацию и управление целенаправленной учебно - воспитательной деятельностью ученика в общем контексте его жизнедеятельности - направленности интересов, жизненных планов, ценностных ориентаций, понимания смысла обучения и воспитания, личностного опыта в интересах становления субъектности учащегося.

Деятельностный подход к жизни вообще является значительным достижением психологии. Он основан на принципиальном положении о том, что психика человека неразрывно связана с его деятельностью и деятельностью обусловлена. При этом деятельность понимается как преднамеренная активность человека, проявляемая в процессе его взаимодействия с окружающим миром, и это взаимодействие заключается в решении жизненно важных задач, определяющих существование и развитие человека. По Леонтьеву, человеческая жизнь – это «совокупность, точнее система, сменяющих друг друга деятельностей». Согласно этой теории целью обучения является не вооружение знаниями, не накопление их, а формирование умения действовать со знанием дела.

П. Я. Гальперин в своих исследованиях поставил вопрос: для чего человек учится? И ответил: для того, чтобы научиться что-либо делать, а для этого – узнать, как это надо делать. Т.е. цель обучения – дать человеку умение действовать, а знания должны стать средством обучения действиям.

Для учителя это означает, что в процессе обучения он должен решать задачу формирования у обучаемых умения осуществлять деятельность. Систему операций, которая обеспечивает решение задач определенного типа, называют способом действий. Таким образом, конечной целью обучения является формирование способа действий. Всякое обучение основам наук в то же время является и обучением соответствующим умственным действиям, а формирование умственного действия невозможно без усвоения определенных знаний. Поэтому первичными с точки зрения целей обучения являются деятельность и действия, входящие в ее состав, а не знания.

Подход к процессу учения как к деятельности требует также принципиально другого рассмотрения соотношения знаний, умений. Знания должны не противопоставляться умениям, а рассматриваться как их составная часть. Знания не могут быть ни усвоены, ни сохранены вне действий обучаемого. Критерий знания также неотделим от действий. Знать – это всегда выполнять какую-то деятельность или действия, связанные с

данными знаниями. Знание – понятие относительное. Качество усвоения знаний определяется многообразием и характером видов деятельности, в которых знания могут функционировать.

Таким образом, вместо двух проблем – передать знания и сформировать умения по их применению – перед обучением теперь стоит одна: сформировать такие виды деятельности, которые с самого начала включают в себя заданную систему знаний и обеспечивают их применение в заранее предусмотренных пределах.

При разработке содержания профессионального образования анализируются два вида деятельности: формируемая и познавательная.

Формируемая деятельность. Под формируемой понимается профессиональная деятельность, которая должна быть сформирована у обучаемого, то есть, освоена им в процессе обучения. Формируемая деятельность подвергается анализу с целью определения ее содержания, то есть входящих в ее состав процедур (задач), действий и операций, а также понятийного аппарата, необходимого для осознанного выполнения формируемой деятельности. Перечисленные структурные составляющие являются элементами системы знаний и образуют содержание обучения. Содержание обучения составляют заданная система действий и те знания, которые обеспечивают освоение этой системы.

**В результате анализа формируемой деятельности должны быть решены следующие задачи:**

- постановка и разработка системы целей обучения при использовании создаваемых КСО;
- разработка и описание структуры формируемой деятельности;
- определение уровней усвоения учебного материала.

В процессе постановки целей обучения и анализа формируемой деятельности должно быть выявлено содержание обучения, то есть должен быть дан ответ на вопрос: «Чему учить?».

Познавательная деятельность. Другим видом деятельности, рассматриваемым при создании КСО, является познавательная или учебная деятельность обучаемых. Познавательная деятельность обучаемых имеет своей целью усвоение новых знаний в какой-либо предметной области. Модель познавательной деятельности впервые была предложена А.Н. Леонтьевым. Необходимость рассмотрения познавательной деятельности связана с тем, что нужно учитывать закономерности процесса усвоения знаний обучаемыми.

В современной трактовке модель познавательной деятельности на уровне учебного элемента (нижний уровень предметного описания структуры курса) имеет следующие 4 этапа:

- этап мотивационно-ориентировочный;
- этап уяснения знаний;
- этап отработки умений (навыков);
- этап контроля.

Каждый из перечисленных этапов познавательной деятельности преследует свои дидактические цели. Задача мотивационно-ориентировочного этапа – привести обучаемого в состояние готовности к восприятию материала, подлежащего усвоению. Включает две фазы: мотивационную и ориентировочную.

Под уяснением понимают порождение, возникновение в сознании обучаемого новых образов, понятий и систем понятий. Уяснить – значит понять изучаемый предмет, создать о нем правильное представление, увидеть его (в прямом или переносном смысле).

Под отработкой понимается совершенствование знаний, возникших в процессе уяснения, за счет выработки умений применения знаний. Следует подчеркнуть, что отрабатывать можно только то, что уяснено. Нельзя закрепить то, чего нет, в процессе отработки знаний продолжается уяснение (знания уточняются, дополняются), т.е. овладение ими на требуемом уровне скорости, легкости, прочности и т.д.

Контрольный этап познавательной деятельности связан с установлением того, достигнута ли цель обучения. В случае обнаружения ошибки, отклонения от правильного хода действия возникает необходимость исправления, коррекции деятельности. Контрольная работа, зачет, экзамен – это не этап познавательной деятельности, а вид учебной деятельности.

Освоение деятельности и, следовательно, усвоение обеспечивающих ее знаний может быть успешным только при условии, что обучаемый последовательно пройдет все фазы по переводу знаний из внешней формы во внутреннюю:

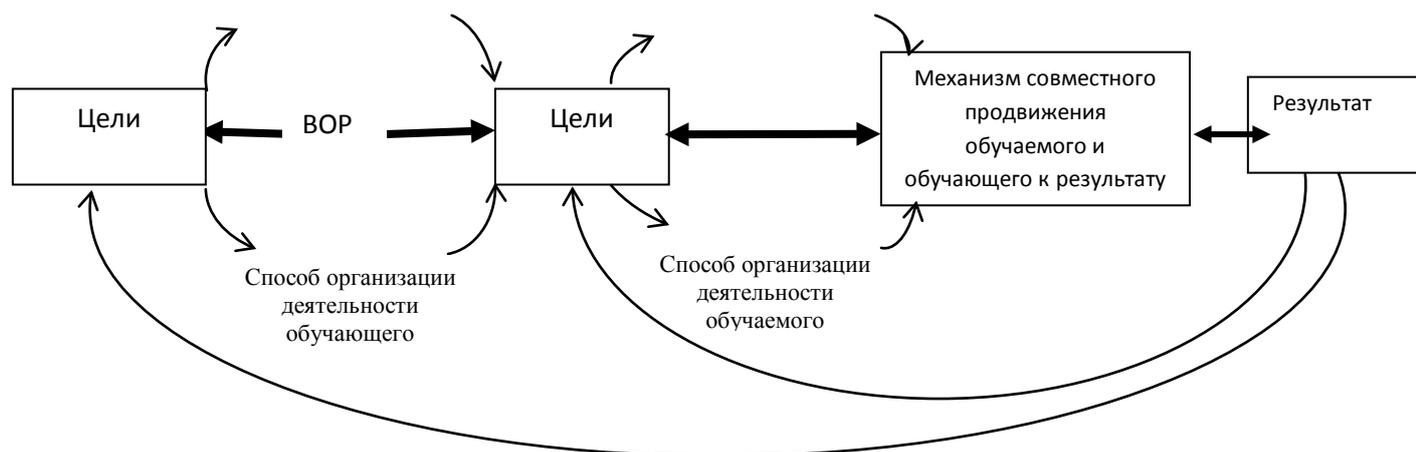
- Деятельность по восприятию учебной информации;
- Деятельность по усвоению;
- Контрольно – корректировочная деятельность.

Исходя из потребностей и целей учебного процесса, преподаватель принимает решение о создании того или другого вида комплекса средств обучения (КСО):

- информационно-справочные;
- информационно-ознакомительные;
- тренировочные (задачники, практикумы);
- контролирующие;
- обучающие – учебно-методические комплексы;
- лабораторно-исследовательские;
- другие.

После выбора требуемого вида КСО необходимо разработать структуру КСО и нужные учебные материалы (тексты, упражнения, тесты и т.п.).

Как структура, так и учебные материалы создаваемых КСО разрабатываются, исходя из их назначения на основе структуры формируемой деятельности и с учетом фазовой структуры познавательной деятельности обучаемых. Разработка структуры КСО и соответствующих учебных материалов дает ответ на вопрос: «Как учить?».



**Рис. 1. Модель деятельностного подхода к процессу обучения**

## ПОНЯТИЕ ПРОЕКТИРОВАНИЯ КАК ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В настоящее время – большой объём фактических знаний (высоко ценившийся в прошлом) – в изменившемся мире потерял свою ценность, поскольку любая информация быстро устаревает. Необходимым становятся не сами знания, а знания о том, как и где их применять. Но ещё важнее знание о том, как информацию добывать, интерпретировать, или создавать новую. И то, и другое, и третье – результаты деятельности, а деятельность – это решение задач. Таким образом, желая сместить акцент в образовании с усвоения фактов (результат – знания) на овладение способами взаимодействия с миром (результат – умения), мы приходим к осознанию необходимости изменить характер учебного процесса и способы деятельности учащихся.

При данном подходе к обучению основным элементом работы учащихся будет решение задач, т.е., освоение деятельности, особенно новых видов деятельности: учебно–исследовательской, поисково-конструкторской, творческой и др. В этом случае фактические знания станут следствием работы над задачами, организованными в целесообразную и эффективную систему. Параллельно с освоением деятельности ученик сможет

сформировать свою систему ценностей, поддерживаемую социумом. Из пассивного потребителя знаний учащийся становится активным субъектом образовательной деятельности.

Итак, при освоении учащимися определённых видов человеческой деятельности, через освоение учебной деятельности и при соответствующей организации и отборе содержания для учебного пространства происходит первичное самоопределение учащихся, которое в дальнейшем может задать определённую траекторию жизненного пути.

Во взаимодействии “учитель - ученик”, “ученик - ученик” главная роль отводится принятию другого человека, группы, себя, другого мнения, отношения, фактов бытия. Понимание и принятие нацеливает на деятельность, а не на выяснение отношений, фокусирует внимание обучающегося на проблеме, на решении коммуникативных задач.

Коммуникативная задача - проблема, требующая разрешения противоречия: ты знаешь - я не знаю, ты умеешь - я не умею, а мне надо знать и уметь (у меня есть потребность). Решение коммуникативной задачи требует сначала сформировать потребность (например, в виде вопросов), потом - как эту потребность реализовать. Субъект может реализовать ее сам, может обратиться к другому. И в этом и в другом случае он вступает в общение: с самим собой или с другим. Ответы на вопросы решают задачу или выводят на новую задачу.

Для организации учебной деятельности наибольший интерес представляют задачи интеллектуально-познавательного плана, которые осознаются самим учащимся как жажда знаний, необходимость в усвоении этих знаний, как стремление к расширению кругозора, углублению, систематизации знаний. Это такая деятельность, которая, соотносясь со специфически человеческой познавательной, интеллектуальной потребностью, характеризуется положительным эмоциональным фоном, способствующим мотивации учащегося настойчиво и увлеченно работать над учебной задачей, противостоя другим побудителям и отвлекающим

факторам. Понятие учебной задачи является при этом одним из центральных, в учебной деятельности такая задача выступает как единица процесса обучения.

Деятельностный аспект функций учителя в деятельностной модели обучения проявляется в деятельности по управлению процессом обучения. Решением проблемы является создание и освоение в массовой практике образовательных технологий деятельностно-ценностного типа, реализующих технологическую парадигму. Одной из таких технологий, направленной среди прочего и на реализацию личностно-ориентированного подхода, является проектная методика обучения, истоки которой лежат в процессах проектирования.

Проектирование сегодня, предполагающее создание проекта, замысла, идеи, с реализацией которых связана жизнь обучающегося, важнейший фактор развития образования и практика его организации многообразна. Большинство авторов, чьи работы посвящены данному вопросу, проектирование рассматривается как осознанная и целенаправленная поэтапная деятельность, заканчивающаяся созданием определенного продукта как результата реализации этой деятельности, как деятельность по созданию образа будущего, предполагаемого явления.

Проектирование как деятельность содержит определенный инвариант мыслительных операций, когда движение идет от определения целей к поиску средств, проектирование результата и возможных последствий в реализации проекта. Любое проектирование предполагает решение целого ряда организационных задач, стратегии собственно проектировочной деятельности, перестройки структуры деятельности человека (проектировщика) и его ближайшего окружения.

Таким образом, реализация проекта в этом смысле воплощение в реальности человеческих ценностей, выражающих “то или иное отношение человека к окружающему его миру, другим людям, к задачам, которые ставит перед ним жизнь”, и которые соответствуют его потребности созидать, а весь

целостный акт проектирования, включающий и разработку проекта и его реализацию, “предполагает движение от повседневной деятельностной ситуации к ценностям и обратно”.

Данное положение приобретает особое значение в контексте гуманистической парадигмы современного образования, предполагающей пристальное внимание к личности учащегося и её развитию. Осмысление учащимся как субъектом образовательного процесса собственных целей, ценности своих замыслов для личного продвижения в последовательности сменяющих друг друга проектов должно способствовать превращению рутинной деятельности на уроках в систему творческих проектно-деятельностных программ особого рода (естественно, при этом необходима компетентная помощь учителя).

Проектирование всего процесса деятельности и его воплощение в практику может реализовываться одним человеком – субъектом проектирования, что означает субъектный характер этого процесса, в котором человек относится к себе как к деятелю, созидателю, творцу самого себя. Однако это не означает полной автономии проектировщика от его окружения. Поэтому субъектность проектирования может означать только то, что хотя проектный замысел разрабатывается и реализуется одним человеком, но при этом как на этапе разработки, так и на этапе реализации проекта необходима коммуникация автора проекта с другими субъектами проектирования.

“Учащиеся, организованные во временные коллективы для решения конкретной задачи или составления проекта, учащиеся, переключающиеся с работы в группе на индивидуальную и самостоятельную работу” - таковы, с точки зрения Э.Тоффлера, некоторые признаки адекватной современной школы, в которой педагог будет стремиться организовать для детей такую атмосферу обучения, в которой бы они полнее раскрыли свой внутренний мир в процессе общения с друг другом, были бы индивидуально свободны в процессе коллективного сотворчества, достигали успеха и чувствовали себя комфортно рядом друг с другом.

Реализация деятельностного начала в процессе такой коммуникации осуществляется двояко: с одной стороны - используя в процессе создания конечного продукта конкретную информацию, определённые знания и собственный опыт, ученики конструируют свою деятельность практически, с другой стороны - осознавая и осмысливая свою практическую деятельность, школьники вовлекаются в активную мыслительную деятельность.

Таким образом, способность к проектированию своей деятельности учащимися (при консультирующей роли учителя) будет способствовать соблюдению важнейшего принципа современного образования: связи теории с практикой. «Внутренняя деятельность постоянно включает в себя отдельные внешние действия и операции, а развитая внешняя практическая деятельность – действия и операции внутренние, мыслительные. В их общности и выражается целостность жизни»[10].

Резюмируя вышесказанное, следует ещё раз подчеркнуть, что именно в проектировочной деятельности пересекаются во многом процессы смысло- и житнетворчества, реализуемые в форме рефлексии в процессе переосмысления и преобразования человеком жизни, что и соответствует тому принципу саморазвития, который является спецификой проектной деятельности, когда решение одних задач и проблем стимулирует развитие новых форм проектирования.

Во-первых, в проектировании учащийся становится ведущим субъектом процесса образования, он сам отбирает необходимую информацию, сам определяет её необходимость, исходя из смысла проекта.

Во-вторых, в проектировочном процессе отсутствуют готовые систематизированные знания. Их систематизация, приведение в порядок, установление истины – дело и забота самого учащегося. Он не усваивает готовые представления и понятия, но сам из множества впечатлений, знаний, понятий строит свой проект, своё представление о мире.

Итак, подчеркнём ещё раз, что истоком любого процесса проектирования, его замыслом является проблемно-конфликтная ситуация. Таким образом, технология проектирования применительно к

образовательному процессу представляет собой развитие идей проблемного обучения.

При решении проблемных задач используются метод поисково-познавательной деятельности, методы индукции и дедукции, когда ученики идут от собственного опыта к познанию нового и назад к своему опыту, но уже обогащённому новой информацией (синтез-анализ-синтез), приёмы коллективной творческой деятельности, моделирования различных ситуаций. Можно заметить, что обучение через проблему – суть составляющая развивающего обучения, поскольку все вышеперечисленные методы и приёмы работы являются характерными именно для развивающего обучения.

Проектная деятельность учащихся как технология, базирующаяся на процессах проектирования, выступает важным компонентом системы продуктивного образования и представляет собой нестандартный, нетрадиционный способ организации образовательных процессов через активные способы действий (планирование, прогнозирование, анализ, синтез), направленных на реализацию личностно-ориентированного подхода.

Проектирование помогает учащимся осознать роль знаний в жизни и обучении – знания перестают быть целью, а становятся средством в подлинном образовании. К концу такого обучения дети оказываются способны выбрать наиболее адекватную форму продолжения образования. Именно так построена система образования в лидирующих странах мира, что отражает гуманистическое направление в педагогике.

Введение элементов проектирования в учебную деятельность позволит уйти от однообразия образовательной среды и монотонности учебного процесса, создаёт условия для смены видов работы. Обязательное сочетание различных видов деятельности и их координация являются необходимым условием возникновения у учащегося различения типов требований, предъявляемых к его работе и, как следствие, умение действовать в режиме пробы и в режиме исполнения.

Множественность видов деятельности, а главное – переходы между различными по типу регламентации и типу ответственности видами деятельности, создают условия для развития у учащихся способности:

- выделять собственную цель;
- соотносить поставленную цель и условия ее достижения, строить программу действий в соответствии с собственными возможностями;
- различать виды ответственности внутри собственной учебной работы, что является условием формирования учебной самостоятельности учащихся.

Рождаемую в недрах деятельности способность человека (в данном случае – учащегося) менять в себе то, что должно измениться как ответ на вызов ситуации, требующей разрешения в “точке соприкосновения человека и мира”, можно обозначить как новое явление, психологическое новообразование, нашедшее сегодня выражение в слове “компетентность”

Категория “компетенции” является следствием новой экономики и нового подхода к человеческим ресурсам. При таком подходе компетентность определяется как общая способность, основанная на знаниях, ценностях, склонностях, которая дает возможность установить связь между знанием и ситуацией, обнаружить процедуру (знание и действие), подходящую для решения проблемы.

Включая в себя ЗУНы “как стартовую площадку” для своего формирования, компетентность отличается от них, прежде всего тем, что предполагает действие не по аналогии с образцом, а опыт самостоятельной деятельности на основе полученных универсальных знаний. Компетентность есть умение действовать на основе полученных знаний, она есть мера включенности учащегося в деятельность и ее продукт.

Как уже говорилось выше аспекты деятельности, включают в себя: готовность к целеполаганию, готовность к прогнозированию, готовность к действию, готовность к оценке и рефлексии. В соответствии с этим, в итоге мы можем говорить о компетенции проектирования деятельности, а в более узком смысле – по отношению к целям образования – о формировании проектной компетенции, позволяющей определить учащегося как самостоятельную личность, присвоившую деятельностные позиции.

## **2.2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕМЫ «Коробка отбора мощности автомобиля ISUZU»**

Тема входит в содержание дисциплины «Устройство автомобилей», Изучение дисциплины и темы мы рассмотрели на примере Ташкентского автомобильно-дорожного профессионального колледжа.

### **Общая характеристика Ташкентского автомобильно-дорожного профессионального колледжа**

Ташкентский автомобильно-дорожный профессиональный колледж основан на базе Ташкентского автодорожного техникума. С 11 июня 1986 года техникум получил статус среднего профессионально-технического училища. С 12 июня 2004 года начал свою работу в качестве профессионального колледжа.

### **Колледж выпускает младших специалистов по следующим профессиям:**

3521103- Техник-механик по техническому обслуживанию автомобилей.

3521104- Техник по организации перевозок и управления на транспорте (автомобильный транспорт).

3580207- Техник по строительству, эксплуатации и ремонту автомобильных дорог, мостов, транспортных сооружений и аэродромов.

3340201- Менеджер.

Учащиеся колледжа, вместе с получением основной профессии, имеют возможность получить профессию водителя категории «В» и «ВС». В настоящее время на курсах по подготовке водителей категории «В» и «ВС» обучаются 2482 учащихся.

**Педагогический состав колледжа.** В настоящее время в колледже трудятся более 180 высококвалифицированных преподавателей, в том числе 2 доктора наук, 30 кандидатов наук, доцентов. Среди них обладатели таких почетных званий и наград, как медаль «Шухрат», «Почетный автотранспортник», «Отличник среднего специального профессионального

образования», «Энтузиаст среднего специального профессионального образования». С 1997 года колледжем руководит в должности директора Заслуженный наставник молодежи Узбекистана Джасур Рафикович Кульмухамедов.

**Материально-техническая база колледжа.** Учебное заведение оснащено современными учебно-методическими и техническими средствами обучения. Колледж располагает 14 легковыми и 8 грузовыми автомобилями. Учебная практика ведется на основе системы «Наставник-ученик» с учётом индивидуального подхода к каждому учащемуся.

**Информационный ресурс колледжа.** Библиотека колледжа имеет возможность обеспечить учащихся учебной литературой по всем общеобразовательным, обще- профессиональным и специальным дисциплинам. Педагогическим коллективом колледжа, совместно с вузами республики, разработана серия учебников по специальным дисциплинам. Учебниками пользуются все профессиональные колледжи Республики Узбекистан осуществляющие выпуск младших специалистов по направлению 3521200. Транспорт воситаларини ишлатиш ва таъмирлаш (транспорт турлари бўйича) йўналиши бўйича. Мутахассислиги: Код:3521201 Транспорт воситаларини ишлатиш ва таъмирлаш (Автотранспорт турлари бўйича).

**Физическое воспитание учащихся колледжа.** Уделяется большое внимание спортивным играм по единоборству. Среди учащихся колледжа проводятся соревнования по таким видам спорта, как кураш, самбо, бокс, волейбол, баскетбол, ручной мяч, футбол.

**Социальные партнеры колледжа (базовые предприятия).** Колледж сотрудничает с: агентством автомобильного и речного транспорта Республики Узбекистан, концернами «Гашгоргрузтранс» , ”Тошшахартрансхизмат», Государственной акционерной компанией «Узавтойўл», центром технического обслуживания «Мерседес-сервис», Ташкентским заводом «General Motors Powertrain».

**Научно-техническое сотрудничество.** Колледж осуществляет научно-техническое сотрудничество с: Ташкентским автомобильно-дорожным институтом, Ташкентским государственным техническим университетом, Московским автомобильно-дорожным институтом, Киевским автомобильно-дорожным институтом, Шведским заводом по производству автомобиля “Скания”, Королевским техническим университетом города Стокгольма, институтом повышения квалификации “InWENT” Германии, профессиональными колледжами в городах Коканде, Бухаре, Ургенгче, Нукусе. Визиты партнёров колледжа дают возможность для создания новых проектов.

### **Общая характеристика дисциплины «Устройство автомобиля».**

Фрагмент учебного плана дисциплины «Устройство автомобиля».

#### **II. ЎҚУВ РЕЖАСИ**

№	Фанлар номи	Ўқувчининг умумий юкламаси, соатларда								Соатларнинг курс, семестрлар, ва ҳафталар бўйича тақсимоли						
		Умумий юклама		Аудиториядаги ўқув юкламаси						Мустақил иш	1 курс		2 курс		3 курс	
				Жами	Назарий	Амалий машғулот	Лаборатория ишлари	Семинарлар	Курс иши (лойиҳа иши)		Семестр ва ҳафталар сони					
		оат														
1	2								0	1	2	3	4	5	6	7
.11	Автомобиллар тузилиши	27		60	20		0			7						

Для определения содержания методики преподавания темы «Коробка перемены передач автомобиля ISUZU» необходимо уточнить основные компоненты учебного плана дисциплины.

**Согласно учебного плана, для дисциплины «Устройство автомобиля»:**

Общая нагрузка - 227 часов

Аудиторная нагрузка – 160 часов

Теоретические занятия 120 часов

Лабораторные работы-40

Самостоятельная работа -67 часов.

Дисциплина изучается на 1 и 2 курсе.

Для изучения и освоения данной темы в колледже учащиеся должны обладать базовыми знаниями об:

- устройстве и принципе работы автомобилей;

### **Введение в тему**

При подготовке будущих младших специалистов в автомобильно-дорожном колледже одной из основных специальных дисциплин является изучение - «Устройство автомобиля».

Необходимо обратить внимание учащихся, что автомобилю приходится двигаться со скоростями от очень маленькой до сотни-другой километров в час – а потому диапазон, в котором изменяются обороты колес, получается огромным – раз в 50. Но двигатель внутреннего сгорания способен эффективно работать лишь в интервале 2000–6000 об/мин, то есть менять скорость вращения коленчатого вала всего раза в три. Поэтому и приходится между ним и колесами ставить ту самую коробку, чтобы получить требуемую скорость движения при близких к оптимальным оборотах двигателя. Не все известные моторы требуют применения такого преобразователя на шестеренках. Например, паровая машина и электродвигатель развивают немалый крутящий момент, что называется, "от нуля" – именно поэтому в троллейбусах (как и в паровозах) нет ни третьей педали, ни рычага коробки передач.

**При изучение темы «Коробка отбора мощности автомобиля ISUZU» необходимо рассмотреть вопросы:**

- Назначение
- Типы конструкций
- Принцип работы

## 2.3. МЕТОДИКА ПРОВЕДЕНИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

Методы демонстраций и иллюстраций это основные активные методы, которые мы использовали для повышения эффективности изучения темы «Коробка отбора мощности автомобиля ISUZU»

Для проведения теоретического занятия по теме мы используем метод проблемной лекции с использованием иллюстрации.

**Тема лекции:** «Коробка отбора мощности автомобиля ISUZU»

**Цели занятия:**

*обучающая* - научить систематизировать и анализировать информацию, кратко и аргументировано выражать мысли, получить новые знания об устойчивости работы двигателя.

*развивающая* - сформировать научное и технической мышление у учащихся.

*воспитывающая* - формировать бережное отношение к природе, людям данной профессии, самостоятельной работы, работе в группе.

**Литература:** В.В. Осепчугов. Автомобиль. Анализ конструкций, элементы расчета// Учебник.-М:Машиностроение, 1989.- 302с.

**Время занятия:** 1 урок, 2 академических часа.

**Учебные материалы:** учебный стенд «Коробка отбора мощности автомобиля ISUZU»

• Тетрадь для конспекта, ручка, карандаши, резинки.

**Форма работы:** фронтальная, работа в группах.

**Метод работы:** проблемная лекция.

**Результаты учебного занятия:**

<b>Обучаемые</b>	
<b>Получают знания о:</b>	<i>Формируют умения</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Процессе устойчивого режима работы двигателя</i></li> <li>• Гидравлической характеристике двигателя</li> <li>• Скоростной характеристике двигателя</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• анализировать и систематизировать полученную информацию;</li> <li>• кратко и аргументировано излагать информацию;</li> <li>• давать обоснованные ответы на вопросы по данной теме.</li> </ul>

**Домашнее задание:** Повторить конспект лекции

**Технологическая карта проблемной лекции  
с использованием метода демонстраций –стенда**

Этап и содержание работы	Деятельность	
	Обучающего	Обучающихся
I этап. Подготовительный.	<p>Определяет тему нового материала; формирует цели и результаты учебной деятельности.</p> <p>Разрабатывает детальный план изложения учебного материала, подбирает иллюстрационно – демонстрационные пособия.</p>	
II этап. Введение в тему.	Сообщает название темы и ее план.	Записывают название темы и ее план.
III этап. Изложение учебного материала.	<p>Излагает материал с применением</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● иллюстрационно–демонстрационных плакатов;</li> <li>● приемов, активизирующих мыслительную деятельность обучающихся.</li> </ul> <p><b>Проблемные вопросы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Какой режим работы ДВС считается установившимся?</li> <li>2. Какие характеристики ДВС называются скоростными ?</li> <li>3. В какой зависимости находятся крутящиеся моменты двигателя <math>M_e</math> и потребителя <math>M_n</math> при установившемся режиме работы ДВС ?</li> </ol>	<p>Слушают, наблюдают, ведут отдельные записи или конспект. Обсуждают предложенную ситуацию (проблему); приводят примеры, делают сравнения, сопоставляют и пр.</p> <p>Работают в минигруппах.</p> <p><b>Отвечают:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Установившимся режимом называется такой режим, при котором параметры двигателя (число оборотов, крутящий момент, мощность и т.п.) на рассматриваемом отрезке времени постоянны. В обратном случае режим будет неустановившимся.</li> <li>2. Характеристики представляющие собой зависимость показателей работы двигателя от числа оборотов вала отбора мощности называются скоростными характеристиками.</li> <li>3. При установившемся режиме работы ДВС крутящиеся моменты двигателя <math>M_e</math> и потребителя <math>M_n</math> равны.</li> </ol>

<p>IV этап. Обобщение.</p>	<p>Обобщает изложенный материал, формулирует основные выводы, закономерности, правила и т.д., либо предлагает сделать это обучающимся.</p> <p><b>Задаёт контрольные вопросы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Как определяется реагирование двигателя на изменение режима работы потребителя?</li> <li>2. Что отражает и как измеряется коэффициент приспособляемости режима работы ДВС?</li> </ol>	<p>Записывают. Самостоятельно делают выводы, формулируют закономерности, правила и т.д.</p> <p><b>Отвечают на вопросы:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Реагирование ДВС на изменение режима работы потребителя определяется законом изменения мощности или крутящего момента в зависимости от числа оборотов коленчатого вала. Чем меньше изменятся скоростной режим работы двигателя при изменении крутящего момента потребителя, тем легче управление двигателем, тем реже приходится воздействовать на его орган управления для поддержания определенного скоростного режима и тем устойчивее режим работы потребителя.</li> <li>2. Коэффициент приспособляемости (К) служит для оценки устойчивости режима работы ДВС при работе по внешней характеристике. Он равен отношению макс. крутящего момента <math>M_{e, \max}</math> по внешней характеристике к крутящему моменту <math>M_e</math> ном.</li> </ol>
--------------------------------	--	--

### 3.4. Методика проведения практических занятий

**Тема занятия:** «Коробка отбора мощности автомобиля ISUZU»

**Цели занятия:**

**обучающая** - научить самостоятельно работать с текстом, систематизировать и анализировать информацию, кратко и аргументировано выражать мысли, научить технике Инсерт, работы с текстом, получить новые знания об устойчивости работы двигателя.

**развивающая** - сформировать научное и технической мышление у учащихся.

**воспитывающая** - формировать бережное отношение к природе, людям данной профессии, самостоятельной работы, работе в группе.

**Литература:** В.В. Осепчугов. Автомобиль. Анализ конструкций, элементы расчета// Учебник.-М:Машиностроение, 1989.- 302с.

**Время занятия:** 1 урок, 2 академических часа.

**Учебные материалы:**

- учебный стенд.
- конспект лекции, тетрадь для самостоятельных работ, ручка, карандаши, резинки.

**Форма работы:** групповая, учащиеся по своему усмотрению или под руководством преподавателя делятся на группы.

**Методы работы:** постановка проблемы, мозговой штурм, презентация результатов.

#### Результаты учебного занятия:

<b>Обучаемые</b>	
<b>Получают знания о:</b>	<i>Формируют умения</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Гидравлической характеристике ДВС.</li> <li>• Скоростной характеристике дизеля с газотурбинным регулируемым наддувом.</li> <li>•</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• самостоятельно работать с текстом;</li> <li>• анализировать и систематизировать полученную информацию;</li> <li>• кратко и аргументировано излагать информацию;</li> <li>• давать обоснованные ответы на вопросы по данной теме;</li> <li>• работать в группе.</li> </ul>

### Технологическая карта практического занятия

Этапы, методы и содержание работ	Деятельность	
	Обучающего	Обучающихся, формы работы
<b>I этап.</b> Подготовительный	Определяет концептуальные основы и цель учебного занятия, формулирует его результаты, критерии оценки деятельности обучаемых, разрабатывает технологическую карту учебного занятия, готовит необходимые учебные материалы.	
<b>II этап.</b> Введение в учебное занятие	Объявляет тему учебного занятия, цели, результаты и критерии оценки.  Знакомит с особенностями и ходом проведения учебного занятия.	Ведут соответствующие записи в тетради.
<b>III этап.</b> Проверка имеющихся знаний по теме.	В целях воспроизведения полученных ранее знаний, для создания проблемной ситуации и мотивации к изучению нового материала предлагается ответить на вопросы:  1. Из каких основных частей состоит комбинированный ДВС ? 2. Как определяется изменение скоростного режима работы двигателя ? 3. Какой режим работы ДВС считается установившимся? 4. Какие характеристики ДВС называются скоростными ? 5. В какой зависимости находятся крутящиеся моменты двигателя $M_e$ и потребителя $M_n$ при установившемся режиме работы ДВС ? 6. Как определяется реагирование двигателя на изменение режима работы потребителя? 7. Что отражает и как измеряется коэффициент приспособляемости режима работы ДВС?	Работают в минигруппах по 2 человека.  Отвечают на вопросы.

<p>Постановка проблемы.</p>	<p><b>Предлагает ответить на вопрос:</b> Какие показатели отражает гидравлическая характеристика двигателя?</p>	<p><b>Отвечают:</b> Гидравлическая характеристика представляет собой зависимость расхода воздуха и необходимой степени повышения давления в компрессоре при работе двигателя по требуемой внешней или какой-либо другой характеристике</p>
	<p>Предлагает, работая в группах самостоятельно изучить один из видов скоростной характеристики используя технику Инсерт.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Скоростная характеристика дизеля с газотурбинным регулируемым наддувом.</li> <li>2. Внешняя характеристика карбюраторного двигателя при регулировке фаз газораспределителя.</li> <li>3. Внешняя характеристика дизеля Берлие.</li> </ol>	<p>Разделившись на 3 группы, изучают скоростные характеристики ДВС, делают конспект и схему своей характеристики.</p>
<p>Презентация работы по изученного вида скоростной характеристики.</p>	<p>Предлагает каждой группе доложить результаты изученного вида скоростной характеристики. Наблюдает за ходом работы.</p>	<p>Каждая группа докладывает результат изученного вида скоростной характеристики. Остальные 2 группы ведут записи в тетради.</p>
<p><b>V этап.</b> Обобщение полученных ранее знаний.</p>	<p>Предлагает провести взаимопроверку работы, Обобщает воспроизведенные знания.</p>	<p>Сравниваются показатели работы каждой группы.</p>
<p><b>VI этап.</b> Подведение итогов занятия.</p>	<p>Оценивает достижения и результаты всех участников, определяет перспективы последующей работы, домашнее задание.</p>	<p>Анализируют и оценивает успешность достижения цели.</p>

## **ГЛАВА 3. ОХРАНА ТРУДА**

### **3.1. Охрана труда при ремонте и Т.О. автомобиля**

В процессе работы по ремонту и техническому обслуживанию автомобилей слесарям, в зависимости от условий и характера выполняемых операций, приходится кроме специального инструмента применять различные приспособления, оснастку, подъёмные механизмы, работа с которыми представляет повышенную опасность, а также контактировать с этилированным бензином, антифризом, клеями, электролитом, неправильное обращение с которыми может вызвать заболевание организма.

В целях предупреждения несчастного случая каждый рабочий в процессе производства обязан руководствоваться технологической инструкцией, соблюдать правила техники безопасности и пожарной безопасности, изложенные в настоящей инструкции, а администрация обязана обеспечить рабочие места всем необходимым для безопасного производства работ и создать при этом нормальные условия труда.

#### **Общие требования безопасности труда**

К выполнению обязанностей слесаря по ремонту автомобилей, слесаря по ремонту двигателей, слесаря по топливной аппаратуре допускаются лица, прошедшие медицинское освидетельствование и обученные безопасным приёмам труда на рабочем месте.

К управлению автомобилем при перегоне допускаются лица не моложе 18 лет, имеющие удостоверение на право управления транспортным средством данной категории, выданное автоинспекцией, и назначенные приказом по подразделению.

Рабочие не реже одного раза в три месяца должны проходить повторный инструктаж следующего за кварталом между по программе первичного инструктажа.

Слесари должны работать в спецодежде, полученной в соответствии с нормами бесплатной выдачи спецодежды, спец. обуви и предохранительных приспособлений, с обязательным применением индивидуальных средств защиты, указанных в технологической инструкции на выполняемую операцию.

За нарушение данной инструкции виновные привлекаются к ответственности согласно правилам внутреннего трудового распорядка

**Перед началом работы нужно:**

1. Убедиться в исправности спецодежды, обуви и защитных средств.
2. Проверить свое рабочее место и место производства работ. Убедиться, что оно достаточно освещено и не загромождено.
3. Проверить исправность подъемно-транспортного оборудования и инструмента.
4. Слить воду.

**Во время работы:**

1. Содержать в чистоте и порядке рабочее место.
2. При совместной работе вдвоем или группой согласовать свои действия с действиями товарищей.
3. При ТО и ремонте автомобилей необходимо принимать меры против их самостоятельного перемещения.
4. Запрещается ТО и ремонт автомобилей с работающим двигателем, за исключением случаев его регулировки.

**По окончании работы:**

1. Отключить и вычистить использованное при работе оборудование приспособления.
2. Собрать инструмент.
3. Использованные обтирочные материалы во избежание самовозгорания убрать в металлические ящики.

## **Заключение**

В настоящее время одна из важнейших задач профессионального образования состоит уже не в том, чтобы «снабдить» учащихся багажом знаний, а в том, чтобы привить умения, позволяющие им самостоятельно добывать информацию и активно включаться в творческую, исследовательскую деятельность.

В связи с этим актуальным становится внедрение в процесс обучения таких технологий, которые способствовали бы формированию и развитию у учащихся умения учиться, учиться творчески и самостоятельно.

Механизмом реализации совместной деятельности обучающего и обучаемых являются активные формы, методы и средства обучения.

Процесс активизации учебно-познавательной деятельности обеспечивается путем использования групповой формы обучения.

В качестве активных методов обучения в работе определены:

- На этапе теоретического изучения темы- проблемная лекция с использованием методов иллюстраций и демонстраций.
- Для проведения практических занятий по теме, обеспечивающих закрепление нового материала, использовалась метод анализа практических ситуаций.

В качестве средств обучения были представлены иллюстрации: чертежи по теме, стенд.

### **В ходе проведенной работы разработаны:**

- Методика изучения темы «Коробка отбора мощности автомобиля ISUZU».
- в качестве средств обучения темы разработан учебный стенд темы «Коробка отбора мощности автомобиля ISUZU».

Использование системы активных форм, методов и средств обучения позволило повысить эффективность учебного процесса при изучении темы «Коробка отбора мощности автомобиля ISUZU».

### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Национальная программа по подготовке кадров// Гармонично развитое поколение - основа прогресса Узбекистана. - Ташкент: Шарк, 1997. 16 &
2. Каримов. И.А. Мировой финансово-экономический кризис, пути и меры по его преодолению в условиях Узбекистана. – Т.: Узбекистан, 2009.– 56 с.
3. Доклад Президента Ислама Каримова на совместном заседании законодательной палаты и Сената Олий Мажлиса Республики Узбекистан. 27 января 2010 г.
4. Доклад Президента Ислама Каримова на заседании Кабинета Министров, посвященный основным итогам 2009 года и важнейшим приоритетным направлениям социально-экономического развития Узбекистана в 2010 году.
5. Ю.К. Бабинский. Педагогика. М.: Просвещение, 1993.
6. Голиш Л.В. Методы обучения: содержание, выбор и реализация. – Т.:ТАСИС, 2005. 35с.
7. Джени Стил, Керт Мередис, Чарльз Темпл. Проект: Чтение и письмо для развития критического мышления. Пособия 1-7. Бишкек, 1998.
8. Дьюи Дж. Демократия и образование / Пер. с англ. – М.: Педагогика. 2000.
9. Жельвис Римантас. Готовясь к XXI веку // Перемена, 2000, № 1.
- 10.Махмутов М.И. Современный урок: Вопросы теории. - М.: Педагогика, 1991.
- 11.А.С. Орлин. Двигатели внутреннего сгорания// Учебник, -М.: Машиностроение, 1971. -С. 167.
- В.В. Осепчугов и др. Автомобиль. Анализ конструкций, элементы расчета// Учебник.-М:Машиностроение, 1989.- 302с.
- 12.Основы профессиональной педагогики (под ред. С.Я.Батышева). -М.: 1977.
- 13.Совелова С.Б. Управление профессиональным развитием инженера – педагога/ Учебно-методическое пособие для организации и проведения педагогической практики по специальности «Профессиональное обучение». - М.: РИПО, 1998.
- 14.Урманов В.А. , Сидикназаров К.М. Безопасность жизнедеятельности// Учебное пособие. –Т.:ТАДИ,2009.165с.
- 15.Материалы Сайта <http://www.informika.ru/>