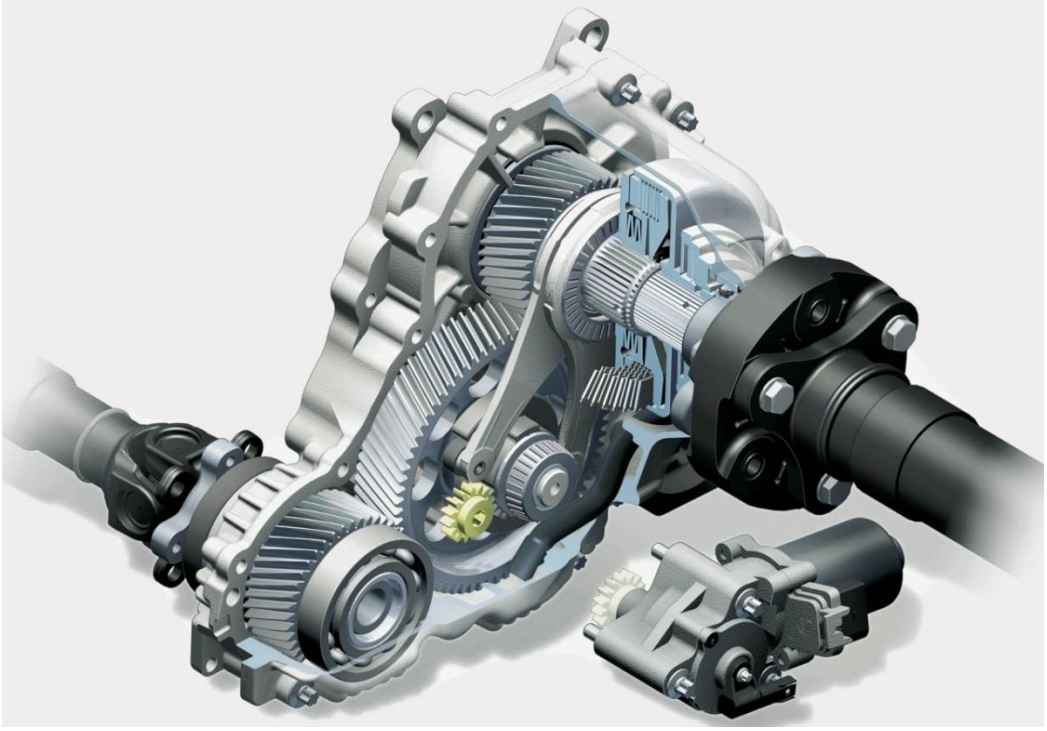


Методична розробка уроку виробничого навчання з теми:

„Зчеплення, коробка передач та роздавальна коробка”

Професія: ***„Слюсар з ремонту колісних транспортних засобів; водій автотранспортних засобів категорії „В” і „С”***

Розробив майстер в/н
Дідорук Світлана Іванівна

2020р.

План уроку
виробничого навчання

Тема програми: Розбирально-складальні роботи трансмісії.
Тема уроку: Зчеплення, коробка передач та роздавальна коробка.
Мета:

- ***навчальна:*** вдосконалення знань, умінь та навичок шляхом відпрацювання прийомів із розбирання зчеплення, коробки передач та роздавальної коробки;
- ***розвиваюча:*** вміння приймати правильні рішення при вирішенні виробничих ситуацій, розвиток уваги, самостійності та спостережливості в роботі;
- ***виховна:*** формування культури виробничої діяльності, дбайливого ставлення до інструменту, виховувати ініціативність, відповідальність, вміння працювати в колективі.

Тип уроку: урок закріплення знань та вдосконалення умінь та навичок.

Вид уроку: урок-вправ

Форми і методи організації навчальної діяльності: демонстрація трудових прийомів з поясненням, мультимедійна презентація, демонстрація відео фрагменту, вправи, робота в ланках, самостійна робота.

Дидактичне забезпечення: інструкційно-технологічні картки: «Розбирання та складання зчеплення автомобіля ВАЗ 2106», «Розбирання та складання механічної коробки передач автомобіля ВАЗ 2106» «Розбирання та складання роздавальної коробки автомобіля ЗІЛ 130», мультимедійна презентація, критерії оцінювання уроку.

Матеріально-технічне забезпечення: зчеплення автомобілів ВАЗ 2106, механічні коробки передач автомобілів ВАЗ 2106, роздавальна коробка автомобіля ЗІЛ 130, набори інструментів (5 комплектів).

Міжпредметні зв'язки: «Спецтехнологія», «Охорона праці», «Матеріалознавство».

Список використаної літератури:

1. Кисликов В.Ф., Лущик В.В. Будова й експлуатація автомобілів: Підручник. – 6-те вид. – К.: Либідь, 2006. – 400 с.
2. Лудченко О.А. Технічна експлуатація і обслуговування автомобілів: Технологія: Підручник. – К.: Вища школа, 2007. – 527 с.

Хід уроку

I. Організаційна частина (5 хв.).

1. Привітання.
2. Перевірка присутності учнів на уроці.
3. Перевірка готовності учнів до уроку (наявність і стан робочого одягу)

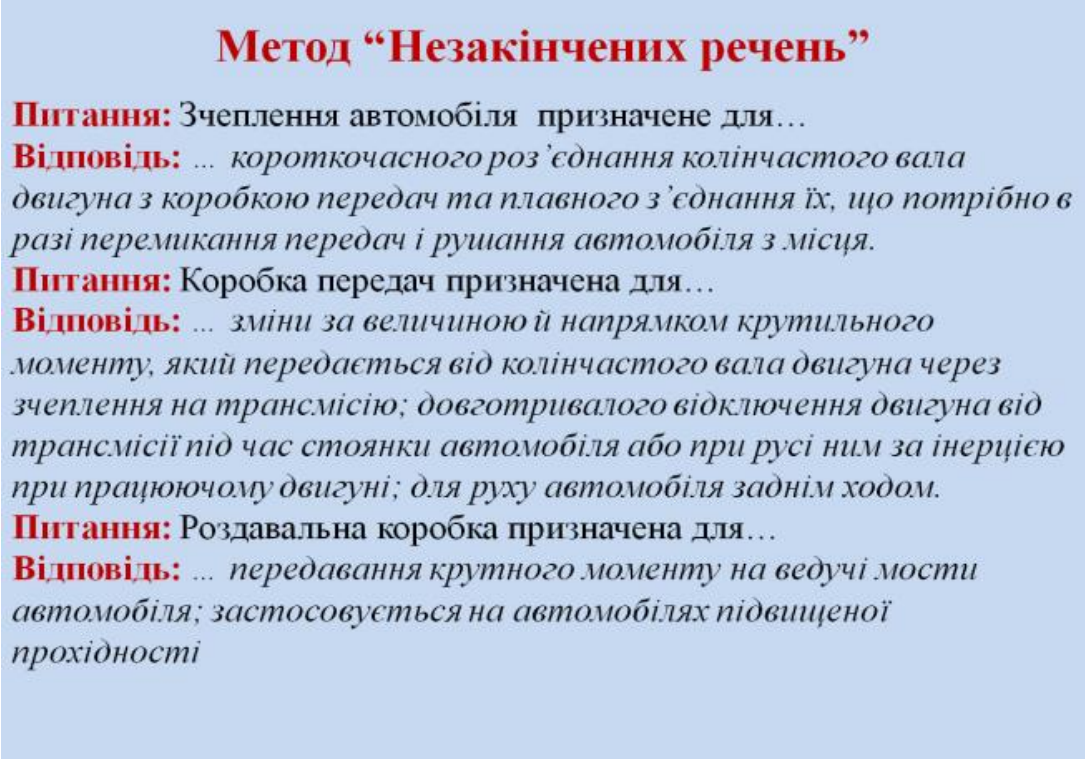
II. Вступний інструктаж (40 хв.).

1. Повідомлення теми, мети уроку, мотивація навчально-виробничої діяльності *(слайд №1)*

Ми з вами продовжуємо розбирання та складання різних агрегатів автомобіля. Сьогодні на уроці ми розглянемо порядок розбирання зчеплення, коробок передач та роздавальних коробок. На уроках з предмета «Спецтехнологія» ви вже вивчили призначення, будову та принципи дії зчеплення, коробок передач та роздавальних коробок. На сьогоднішньому занятті ми з вами вдосконалимо навики з розбирання та складання зчеплення, коробок передач та роздавальних коробок та зробимо дефектування цих агрегатів. Адже від правильної роботи цих агрегатів залежить робота автомобіля вцілому.

2. Актуалізація опорних знань, вмінь та навичок.

Але перш ніж перейти до виконання практичних завдань, давайте згадаємо яке призначення цих агрегатів? *(метод «Незакінчених речень», слайд №2)*



Питання: Яка змащувальна рідина заливається в КПП?

Відповідь: В КПП заливається трансмійне масло ТАп-15-В-літом,

Зимою - ТС-10

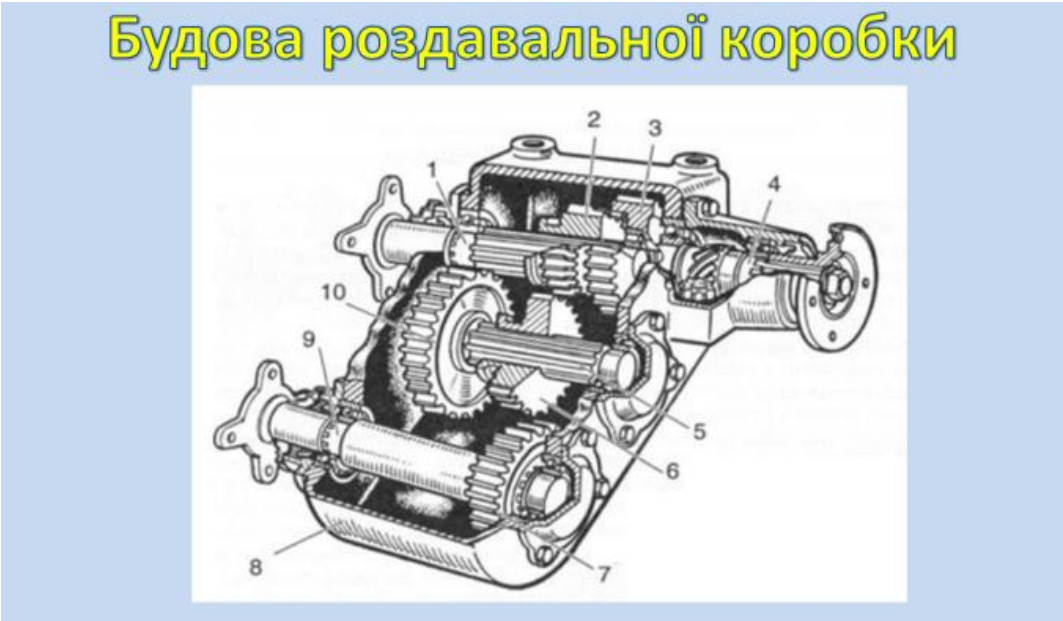
За допомогою розв’язання кросворду згадаємо будову зчеплення *(слайд №3)*.

ЗАПИТАННЯ:

1. Назва деталі двигуна до якої кріпиться зчеплення
2. Назва валу коробки передач на який встановлюють ведений диск зчеплення
3. На основі використання яких сил заснована робота зчеплення
4. Назва деталі зчеплення яка безпосередньо кріпиться до маховика
5. Тип зчеплення який встановлюють на автомобілі ВАЗ
6. Привід зчеплення який використовують на автомобілі КамАЗ
7. Складова матеріалу з якого виготовлять фрикційні накладки диска зчеплення
8. Назва деталі яка приводить в дію вижимний підшипник
9. Назва пружини у вигляді конуса яка встановлюється в механізмі зчеплення легкових автомобілів, має 18 пелюсток

Тепер давайте повторимо будову коробки передач *(слайд №4)*.

За допомогою макету роздавальної коробки у розрізі згадаємо її будову *(слайд №5)*.



Пояснюю учням ***<u>правила охорони праці при виконанні робіт.</u>***

<u>До початку роботи необхідно:</u>

- Одягнути спецодяг, перевірити, щоб не було звисаючих кінців, рукава застебнути або закачати вище ліктя;
- Підготувати робоче місце, звільнити потрібну для роботи площу, видалити усі сторонні предмети;
- Забезпечити достатню освітленість;
- Підготувати і розкласти у відповідному порядку потрібні для роботи інструменти, пристрої та матеріали;
- При перевірці інструментів необхідно звернути увагу на те, щоб молотки мали рівну, ледь опуклу поверхню, були добре насадженні на рукоятки і закріпленні клином.
- Ключі повинні відповідати розміру гайки чи гвинта. Забороняється збільшувати довжину ключа іншим ключем чи трубою.

<u>Під час роботи:</u>

- Не користуватися випадковими підставками чи несправними пристроями; Не допускати забруднення одягу мастилом;
- Не користуватися розбитими, зірваними ключами;

- Забрудненні ганчірки складати в окремому місці в ящик з кришкою, що щільно закривається.
- Не палити біля легкозаймистих матеріалів.

Після закінчення роботи:

- Ретельно прибрати робоче місце;
- Покласти інструменти, пристрої та матеріали на відповідні місця.

3. Демонстрація операцій розбирання та складання зчеплення, коробки передач та роздавальної коробки

Ми повторили будову агрегатів, розглянули правила техніки безпеки при виконанні робіт, а зараз давайте розглянемо як це виконується.

3.1. Спочатку розберемо зчеплення:

1. Відкручуємо болти кріплення кожуха натискного диска зчеплення;
2. Знімаємо кожух з натискним диском зчеплення;
3. Виймаємо ведений диск зчеплення та визначаємо його стан (придатність)
4. Вивчаємо конструктивні особливості будови деталей зчеплення та проводимо збирання у зворотному порядку.

3.2. Переходимо до розбирання коробки передач на прикладі автомобіля ЗІЛ 130, для цього виконуємо наступні операції:

1. Відкручуємо шість болтів кріплення верхньої кришки коробки передач, знімаємо з болтів пружинні шайби; постукуючи молотком через дерев'яну або мідну проставку по торцях кришки, знімаємо її з картера і обережно знімаємо прокладку.
2. Виймаємо плоскогубцями стопорний шплінт повзуна вилки переключання заднього ходу і шплінт веденого вала, відкручуємо гайку кріплення фланця веденого вала, знімаємо шайбу і фланець.
3. Відкручуємо болт кріплення стопора штуцера веденої шестірні спідометра, знімаємо стопор, витягуємо штуцер і ведену шестірню.
4. Відкручуємо болти кріплення кришки заднього підшипника веденого вала і болти кріплення кришки підшипника первинного вала. Постукуючи молотком через дерев'яну або мідну проставку по торцях, знімаємо кришку підшипника первинного вала і кришку заднього підшипника веденого вала разом із сальником. Обережно знімаємо прокладку кришки заднього підшипника.
5. Мідною вибиванкою і молотком випресовуємо повзун вилки переключання заднього ходу і знімаємо її.
6. Легкими ударами мідної вибиванки по шестірні вибиваємо первинний вал з підшипником, масло-відбивачем і упорним кільцем.
7. Знімаємо з вторинного вала роликовий підшипник переднього кінця. Легкими ударами мідної вибиванки по передньому торцю вторинного вала вибиваємо підшипник з гнізда картера. Знімаємо з вторинного валу

синхронізатор і блок шестерень першої передачі і заднього ходу. Витягуємо вторинний вал з упорним кільцем, підшипником і ведучою шестірнею привода спідометра.

8. Відкручуємо болти кріплення кришок підшипників блока проміжних шестерень і болт кріплення стопора осі заднього ходу. Мідною вибиванкою вибиваємо вісь блока шестерень заднього ходу. Знімаємо підшипник блока проміжних шестерень і витягуємо блок з картера.
9. Вивчаємо конструктивні особливості будови деталей коробки передач та проводимо збирання у зворотному порядку.

3.3. Розбирання та складання роздавальної коробки

Операції при розбиранні та складанні роздавальної коробки аналогічні операціям при розбиранні та складанні коробки передач. Проте, є деякі відмінності, з якими ми ознайомимось під час виконання робіт за інструкційно-технологічною карткою.

Опитування учнів з метою перевірки розуміння порядку виконання робіт.

Назвіть послідовність розбирання зчеплення, коробки передач, роздавальної коробки.

4. Робота з технічною документацією.

При виконанні роботи ми будемо працювати із інструкційно-технологічними картками. Давайте розглянемо їх. *(додатки №1-3)*

(Розбір інструкційно-технологічної картки)

5. Відповіді на запитання учнів

6. Завдання для самостійного виконання учнями та норми часу на виконання.

Кожна ланка повинна провести розбирання щеплення, коробки передач та роздавальної коробки. Загальний час на виконання 4,5 години.

7. Критерії оцінювання. *(додаток №4)*

Під час виконання завдань буде оцінюватися:

- наявність робочого одягу;
- дотримання санітарних вимог, вимог техніки безпеки, прибирання робочого місця;
- навчальна дисципліна;
- правильність здійснення технологічного процесу;
- підбір інструменту;
- дотримання норм часу.

Результати роботи фіксуватимуться у таблиці, що являтиметься основою для виставлення вам оцінок за весь урок.

III. Поточний інструктаж (4,5 год.).

Працювати будемо на 4 робочих місцях, 4-ма ланками, номер ланки відповідає номеру робочого місця, з якого ви почнете роботу *(додаток №5).*

(*Розподіл учнів на ланки*)

Після виконання роботи на конкретному робочому місці я проводжу оцінювання виконаної роботи і ви переходите на наступне робоче місце відповідно до графіку. Графіки переміщення ланок розміщені на робочих місцях.

Самостійна робота учнів по інструкційних картах.

Цільові обходи майстра:

- організація робочого місця;
- дотримання правил ТБ;
- перевірка якості та послідовності виконання роботи;
- індивідуальна допомога (за необхідністю);
- оцінювання роботи учнів.

IV. Заключний інструктаж (20 хв.).

1. Аналіз діяльності учнів на уроці:

- аналіз виконання роботи групи, ланками і окремими учнями;
- аналіз причин помилок учнів і способи їх усунення;
- аналіз додержання правил безпеки праці, організації робочих місць;
- повідомлення і обґрунтування оцінок, отриманих учнями на уроці.

2. Домашнє завдання.

Повторити призначення та будову ходової частини та рульового керування автомобіля.

Додаток №1

ІНСТРУКЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТКА

Тема: «Розбирання та складання зчеплення автомобіля ВАЗ 2106»

1.	***<u>Розбираємо зчеплення автомобіля ВАЗ 2106:</u>***	
1.1.		Відкручуємо болти кріплення кожуха натискного диска зчеплення
1.2.		Знімаємо кожух з натискним диском зчеплення
1.3.		Виймаємо ведений диск зчеплення та визначаємо його стан (придатність)
1.4.		Вивчаємо конструктивні особливості будови деталей зчеплення
2.	***<u>Збираємо зчеплення автомобіля ВАЗ 2106</u>*** (проводимо збирання у зворотному порядку)	

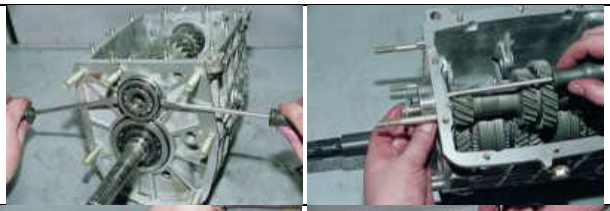
Додаток №2

Інструкційно-технологічна карта

Тема: «Розбирання та складання коробки передач автомобіля ВАЗ 2106»

1.		Двома викрутками розводимо сектори розпірною втулки і знімаємо її і гумову втулку демпфера.
2.		Знімаємо еластичну муфту і фланець із вторинного вала коробки передач
3.		Головкою «на 13» відвертаємо дві гайки кріплення опори і знімаємо її.
4.		Головкою «на 10» відвертаємо гайку кріплення приводу спідометра і знімаємо привід спідометра.
5.		Ключем «на 22» відвертаємо вимикач світла заднього ходу і знімаємо його.
6.		Ключем «на 13» відвертаємо упор переміщення важеля перемикання передач. Головкою «на 13» відвертаємо дві гайки кріплення кронштейна.
7.		Знімаємо кронштейн і виймаємо болт з квадратною головкою. Головкою «на 13» відвертаємо решта гайки кріплення задньої кришки коробки передач.
8.		Знімаємо задню кришку, пересунувши важіль перемикання вправо, щоб звільнити його від штоків включення передач. Обережно, намагаючись не пошкодити, знімаємо прокладку задньої кришки.

9.			Знімаємо задній підшипник. Знімаємо провідну шестерню приводу спідометра і її фіксатор - сталева кулька.
10.			Головкою «на 10» відвертаємо болт кріплення вилки включення передачі заднього ходу. Знімаємо вилку включення заднього ходу і проміжну шестерню заднього ходу.
11.			Знімаємо з штока включення заднього ходу дистанційну втулку. Знімачем знімаємо стопорне кільце з проміжного валу.
12.			Знімаємо провідну шестерню заднього ходу і пружинну шайбу. Знімачем знімаємо стопорне кільце із вторинного валу.
13.			Знімаємо ведену шестерню заднього ходу і пружинну шайбу. Ударною викруткою відвертаємо чотири гвинти кріплення стопорною пластини підшипника і осі проміжної шестерні заднього ходу.
14.			Знімаємо стопорну пластину. Виймаємо вісь проміжної шестерні заднього ходу.
15.			Головкою «на 10» відвертаємо десять гайок кріплення нижньої кришки. Знімаємо кришку.
16.			Кладемо коробку передач на бік. Головкою «на 13» відвертаємо одну гайку, а головкою «на 17» - шість гайок кріплення картера зчеплення до коробки передач
17.			Роз'єднуємо картери і знімаємо прокладку. Головкою «на 13» відвертаємо два болти кріплення кришки фіксаторів штоків.

18.		Знімаємо кришку і витягуємо з отворів три пружини і три кульки. Виймаємо шток вилки включення заднього ходу.
19.		Головкою «на 10» відвертаємо болт, що кріпить вилку включення I і II передач. Виймаємо штоки, одночасно видаляючи блокувальні сухарі.
20.		Виймаємо шток вилки включення I і II передач. Головкою «на 10» відвертаємо болт, що кріпить вилку включення III і IV передач.
21.		Виймаємо шток вилки включення III і IV передач. Натиснувши на муфти, включаємо відразу дві передачі і ключем «на 19» відвертаємо болт кріплення переднього підшипника проміжного валу.
22.		Підчепивши двома викрутками за стопорне кільце, виймаємо передній підшипник проміжного валу. Виштовхуємо назовні задній підшипник проміжного валу.
23.		Нахиливши, виймаємо проміжний вал з картера коробки передач. Виймаємо дві вилки перемикання передач.
24.		Підчепивши викруткою, виймаємо первинний вал в зборі з підшипником і кільцем синхронізатора. Знімаємо голчастий підшипник зі вторинного валу.
25.		Підчепивши викруткою, витягаємо шпонку з задньої частини вторинного валу. Підчепивши двома викрутками, знімаємо задній підшипник вторинного вала.
26.		Виймаємо вторинний вал з картера коробки передач.
27.	Вертикально встановлюємо вторинний вал, затиснувши його в лещатах через картонні прокладки.	

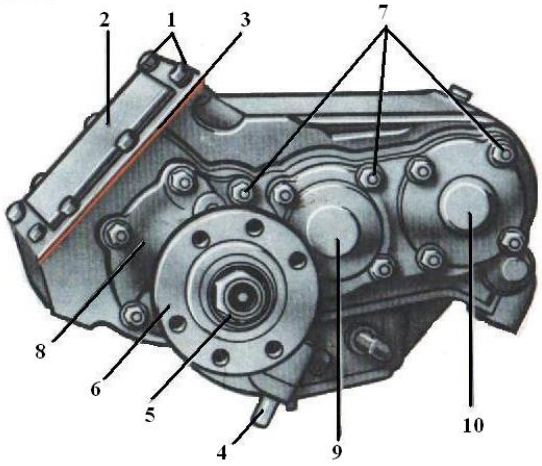
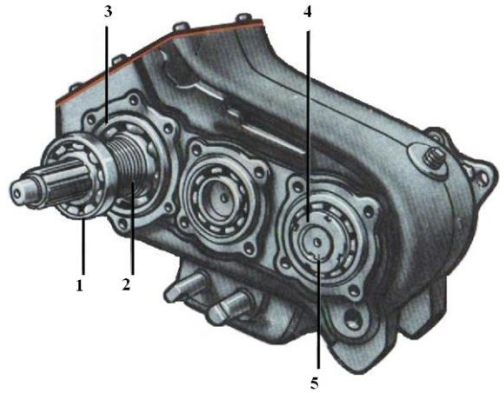
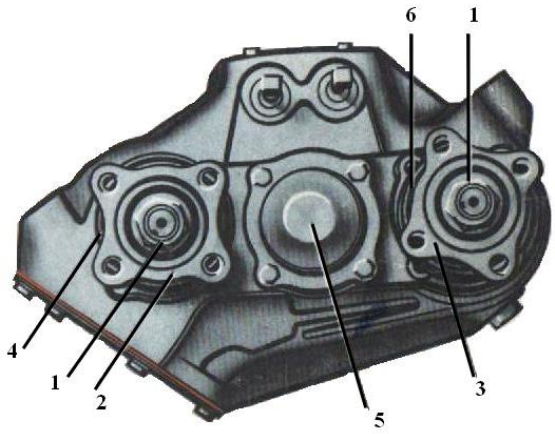
28.		Знімаємо муфту синхронізатора III і IV передач.
29.		Знімачем знімаємо стопорне кільце і знімаємо маточину синхронізатора і пружинну шайбу.
30.		Підчепивши викруткою, знімаємо стопорне кільце, а також блокуючу кільце і пружину синхронізатора. Знімаємо шестерню III передачі.
31.		Обперши шестерню I передачі на жорстку основу, молотком через проставки з м'якого металу вибиваємо вторинний вал і знімаємо з нього шестерню II передачі в зборі, муфту синхронізатора I і II передач, маточину синхронізатора, шестерню I передачі в зборі і втулку шестерні I передачі.
32.	Елементи синхронізаторів I, II і IV (на первинному валу) передач розбираються аналогічно синхронізатора III передачі.	
33.		Для зняття підшипника первинного вала знімачем разжимаем стопорне кільце
34.		Обперши підшипник на жорстку основу, молотком через вибивання з м'якого металу вибиваємо первинний вал. Для зняття важеля перемикання передач з задньої кришки картера коробки передач від'єднуємо від важеля поворотну пружину.
35.		Ключем «на 10» відвертаємо три гайки кріплення кульової опори важеля і знімаємо важіль з шпильок.
36.		Для заміни манжети ведучого (первинного) валу вибиваємо вибивачем манжету через отвір в передній кришці коробки передач і знімаємо її.
37.	Ретельно промиваємо всі деталі в гасі або дизельному паливі і оглядаємо їх: - *На зубах шестерень і муфт не повинно бути відколів, задирів, втомних викришування і помітного зносу.* - *Поверхні валів, осей і штоків перемикання передач повинні бути абсолютно гладкими, без задирів, раковин і сильного зносу.*	

	- На картері не повинно бути тріщин і забоїн, а в расточках під підшипники - зносу і слідів провертання. *- На шліцах валів неприпустимі корозія та сліди зминання і заїдання. Незначні пошкодження можна усунути дрібною шкіркою з подальшою поліровкою, але краще замінити пошкоджені деталі новими.* *- Всі підшипники кочення, як кулькові, так і роликові, повинні бути в бездоганному стані, їх радіальний люфт не повинен перевищувати 0,05 мм, на доріжках і тілах кочення неприпустимі будь-які дефекти.* *- Сепаратори не повинні мати розривів, торкань кілець і оплавлення (у пластмасових).*
38.	Манжети замінюємо новими в будь-якому випадку.
39.	При збірці змащуємо всі деталі коробки, в т.ч. гнізда підшипників і самі підшипники трансмісійним маслом, стики картера і кришок покриваємо тонким шаром маслостійкого герметика, а деталі механізму перемикання - мастилом ШРУС-4.
40.	Збираємо коробку передач в порядку, зворотному розбиранні. *(Пружина фіксатора штока вилки заднього ходу відрізняється від інших жорсткістю і має чорне покриття. Перед установкою робочу поверхню манжет покриваємо тонким шаром мастила Літол-24. Болт затискної шайби підшипника проміжного валу затягуємо моментом 8,1-10,0 кгс.м. Гайку заднього кінця вторинного валу затягуємо моментом 6,8-8,4 кгс.м.)*

Додаток №3

ІНСТРУКЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТКА

Тема: «Розбирання та складання роздавальної коробки автомобіля ЗІЛ 130»

1.		Відкручуємо гайковим ключем вісім болтів 1 кріплення бокової кришки 2 люка картера роздавальної коробки і знімаємо кришку бокового люка з прокладкою 3.
2.		Вивертаємо штуцер 4 і виймаємо ведену шестерню приводу спідометра .
3.		Гайковим ключем відвертаємо гайку 5 муфти фланця вторинного валу 6 і знімаємо їх
4.		Відкручуємо гайковим ключем «на 13» болти 7 кріплення кришок підшипника вторинного валу 8, задніх підшипників проміжного валу 9 і валу приводу до переднього моста 10
5.		За допомогою зйомника знімаємо підшипник вторинного валу 1 і шестерню приводу спідометра 2.
6.		Знімаємо стопорне кільце вторинного валу 3.
7.		Спеціальним ключем відкручуємо гайку 4 кріплення підшипника до валу приводу і переднього мосту.
8.		Гайковим ключем відкручуємо дві гайки 1 кріплення муфт фланців: первинного валу 2 та валу приводу до переднього мосту 3 і знімаємо їх.
9.		Відкручуємо дванадцять болтів кріплення кришок передніх підшипників: первинного валу 2, проміжного валу 5 та валу приводу до переднього мосту 6.
10.		Знімаємо стопорні кільця передніх підшипників первинного валу, проміжного валу та валу приводу до переднього мосту.
11.		Знімаємо гайку кріплення переднього підшипника проміжного валу.
12.		Роз’єднуємо первинний і вторинний вали.
13.		Знімаємо підшипник направляючого кінця первинного валу.
14.		Виймаємо вторинний вал через боковий люк картера роздавальної коробки.
15.		Знімаємо шестерню включення заднього мосту. Виймаємо первинний вал.
16.		Збираємо роздавальну коробку у зворотному порядку.
17.		

Додаток №4

Критерії оцінювання уроку виробничого навчання

№ з/п	ПІБ	Наявність робочого одягу (максимум 10 б.)	Дотримання санітарних вимог, вимог техніки безпеки, прибирання робочого місця (максимум 10 б.)	Навчальна дисципліна (максимум 10 б.)	Правильність здійснення технологічного процесу (максимум 50 б.)			Підбір інструменту (максимум 9 б.)			Дотримання норм часу (максимум 11 б.)			Всього (зі 100 б.)	Оцінка
					Зчеплення (максимум 10 б.)	Коробка передач (максимум 20 б.)	Роздавальна коробка (максимум 20 б.)	Зчеплення (максимум 3 б.)	Коробка передач (максимум 3 б.)	Роздавальна коробка (максимум 3 б.)	Зчеплення (максимум 3 б.)	Коробка передач (максимум 4 б.)	Роздавальна коробка (максимум 4 б.)		
1	Бакрив Микола М.														
2	Бурдейний Назар М.														
3	Гаврилян Іван В.														
4	Гаврилян Олексій В.														
5	Гаманжій Дмитро В.														
6	Ковальов Олександр-Осман														
7	Мацкуляк Вадим О.														
8	Никорюк Вадим А.														
9	Паскар Максим С.														
10	Степанов Олег Р.														
11	Шевчук Станіслав В.														
12	Якимчук Іван Л.														

96-100 – 12 балів
91-95 – 11 балів
86-90 – 10 балів
81-85 – 9 балів
71-80 – 8 балів
61-70 – 7 балів
56-60 – 6 балів
51-55 – 5 балів
41-50 – 4 бала
31-40 – 3 бала
21-30 – 2 бала
до 20 – 1 бал

Додаток №5

Графік
переміщення ланок

Ланка №1	Робоче місце №1	Робоче місце №4	Робоче місце №3	
Ланка №2	Робоче місце №2		Робоче місце №4	Робоче місце №1
Ланка №3	Робоче місце №3		Робоче місце №1	Робоче місце №4
Ланка №4	Робоче місце №4	Робоче місце №1	Робоче місце №2	