

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ АВТОМОБИЛЬ ЙЎЛЛАРИ ДАВЛАТ
ҚЎМИТАСИ**
**ТОШКЕНТ АВТОМОБИЛЬ ЙЎЛЛАРИНИ ЛОЙИХАЛАШ, ҚУРИШ ВА
ЭКСПЛУАТАЦИЯСИ ИНСТИТУТИ**

**«ТРАНСПОРТДА БОШҚАРУВНИНГ АХБОРОТ ТИЗИМЛАРИ»
КАФЕДРАСИ**

**“ТРАНСПОРТ ВОСИТАЛАРИ ТУЗИЛИШИ ВА УЛАРНИНГ ТЕХНИК
ЭКСПЛУАТАЦИЯСИ”**

фанидан лаборатория ишларини бажариш учун

УСЛУБИЙ КЎРСАТМА

5620100 - Ташишни ташкил этиш ва транспорт логистикаси (Автомобиль
транспорти) бакалавриат таълим йўналиши учун

Услубий кўрсатма “Транспорт воситалари тузилиши ва уларнинг техник эксплуатацияси” фан дастури асосида ишлаб чиқилган.

“Транспортда бошқарувнинг ахборот тизимлари” кафедрасининг 2017 йил 22 август (баённома № 1.) мажлисида муҳокама қилинган ва маъқулланган.

Кафедра мудири

т.ф.д. Мухитдинов А.А.

Тузувчилар:

доц. Хакимов Ш.Х.
асс. Омаров Ж.А.

Такризчи

доц. Касимов О.К.

Услубий кўрсатма “Автомобиль транспорти ва транспорт тизимлари эксплуатацияси” факультет кенгашида муҳокама этилган ва фойдаланишга тавсия қилинган (2017 йил 29 августдаги 1- сонли баённома).

Факультет кенгаши раиси: _____ Усмонов З.Т.

1 – лаборатория машғулоти (иши).

Автомобилнинг умумий тузилиши

1. Бажариладиган лаборатория ишидан кўзланган мақсад

Мамлакатимизда автомобилсозликнинг ривожланиш босқичлари. Автомобилнинг умумий тузилиши, таснифланиши, белгиланиши ва техникавий асосий кўрсаткичлари билан танишиш.

2. Лаборатория ишининг хажми.

а) Транспорт воситаларининг таснифи, белгиланиши ва техник таснифларини ўрганиш.

б) Автомобилнинг асосий қисм ва агрегатларининг жойлашиши билан танишиш.

3. Лаборатория ишида талабаларнинг тайёргарлик даражасини аниқлаш учун бериладиган асосий саволлар:

а) “Автомобил” – сўзи нимани билдиради?

б) Автомобил вазифасига кўра қандай турларга бўлинади?

в) Автомобил неча қисмдан ташкил топган?

4. Лаборатория ишини бажариш тартиби

- Автомобилнинг таърифи;
- Автомобилнинг тарихи билан танишиш;
- Ўзбекистонда автомобил саноатининг ривожланиш тарихи билан танишиш;
- Транспорт воситаларининг таснифланиши, белгиланишини ўрганиш;
- БМТ ЕИК томонидан қабул қилинган тасниф билан танишиш;
- Модификация ва базавий модел ҳақида тушунча;
- Автомобил: двигател, кузов ва шассидан ташкил топганлиги ва уларнинг вазифалари билан танишиш;
- Трансмиссияга кирувчи агрегатлар билан танишиш ва уларнинг вазифалари;
- Юриш ва бошқариш қисмининг таркиби билан танишиш ва уларнинг вазифалари.

5. Хисобот мазмуни:

1. Автомобилнинг умумий кўриниши схемасини чизиш.

2. Автомобилдаги агрегат ва механизмларнинг вазифаларини ёзиш.

3. Автомобилнинг асосий кўрсаткичлари жадвали.

№	Кўрсаткичлар	Автомобил маркаси			
1.	Юк кўтариш қобилияти, т (пассажирлар сони)				
2.	Автомобилнинг тўла массаси, кг				
3.	База, мм				
4.	Олдинги ғилдираклар колеяси, мм				
5.	Орқа ғилдираклар колеяси, мм				
6.	Максимал тезлик, км/соат				
7.	Автомобилнинг габарит ўлчамлари:				
7.1	Баландлиги				
7.2	Узунлиги				
7.3	Кенглиги				

Назарий саволлар

1. Вазифасига кўра автомобиллар қандай турларга бўлинади? Уларнинг ҳар бирини изоҳланг?
2. Транспорт автомобиллари қандай турларга бўлинади?
3. Енгил автомобиллар қайси белгисига кўра классларга бўлинади? Мисоллар билан изоҳланг.
4. Юк автомобиллари қайси белгисига кўра классларга бўлинади? Мисоллар билан изоҳланг.
5. Автобуслар қайси белгисига кўра классларга бўлинади? Мисоллар билан изоҳланг.
6. Автомобил неча қисмдан ташкил топган? Уларнинг вазифаларини изоҳланг.
7. Шасси қандай қисмлардан ташкил топган? Уларнинг вазифаларини изоҳланг.
8. Трансмиссияга қайси агрегатлар киради? Уларнинг вазифаларини изоҳланг.
9. Юриш қисми қандай қисмлардан ташкил топган? Уларнинг вазифаларини изоҳланг.

6. Лаборатория ишини бажариш учун керакли жихозлар ва тавсия этилган адабиётлар.

1. Қирқимда ҳаракатланувчи ЮК автомобили.
2. Нексия, Дамас, Исузу автомобиллари шассиси двигател билан бирга.
3. Автомобилнинг умумий тузилиши бўйича плакатлар.
4. Адабиётлар: [1], [2], [3] [4], [5], [6].

2 – Лаборатория иши.

Двигателнинг умумий тузилиши.

1. Бажариладиган лаборатория ишидан мақсад:

Замонавий автомобилларга ўрнатилган ички ёнув двигателларининг умумий тузилиши ва асосий кўрсаткичларини ўрганиш.

2. Лаборатория ишининг ҳажми.

а) Автомобилларга ўрнатилган поршенли ички ёнув двигателларининг белгилари бўйича таснифларини ўрганиш;

б) Поршенли ички ёнув двигателларининг умумий тузилиши ва асосий кўрсаткичларини ўрганиш;

в) Тўрт ва икки тактли поршенли ички ёнув двигателларининг иш циклини ўрганиш;

г) Ротор-поршенли автомобил двигателларининг ишлаш принципини ўрганиш.

3. Лаборатория ишида талабаларнинг тайёргарлик даражасини аниқлаш учун бериладиган асосий саволлар.

а) Двигателнинг вазифаси?

б) Двигател қандай механизм ва тизимлардан ташкил топган?

в) Такт деб нимага айтилади?

г) Кувват деб нимага айтилади ва унинг бирлиги нима?

4. Лаборатория ишини бажариш тартиби

- Автомобил двигателларининг асосий турлари ва уларнинг вазифаларини ўрганиш;
- Автомобил двигателларининг белгилари бўйича турларга бўлинишини ўрганиш;
- Бир цилиндрли двигатель тузилиши ва асосий параметрларини билиш:
 - а) Юқори чекка нукта (Ю.Ч.Н) ва пастки чекка нукта (П.Ч.Н) хақида тушунча;
 - б) Цилиндрнинг иш хажми;
 - в) Цилиндрнинг тўла хажми;
 - г) Сиқиш камерасининг хажми;
 - д) Двигателнинг сиқиш даражаси;
 - е) Двигателнинг иш хажми.
- Тўрт тактли бензинли ички ёнув двигателларининг иш циклини ўрганиш;
- Тўрт тактли дизел двигателларининг иш циклини ўрганиш;
- Ротор-поршенли двигателларининг иш циклини ўрганиш;
- Кўп цилиндрли двигателларнинг тузилишини ўрганиш;
- Двигателнинг иш тартибини ўрганиш.

5. Ҳисобот мазмуни

1. Бир цилиндрли двигательнинг соддалаштирилган схемасини чизиш;
2. Қатор ва V-симон кўп цилиндрли двигателларнинг соддалашган схемаларини чизиш ва уларни рақамлаш;
3. Двигателнинг асосий параметрлари ва уларнинг вазифаларини ёзиш.

№	Кўрсаткичлар	Автомобил маркази			
1.	Двигателнинг тури				
2.	Цилиндрлар сони				
3.	Цилиндрлар жойлашуви				
4.	Иш тартиби				
5.	Двигателнинг иш хажми, л				
6.	Сиқиш даражаси				
7.	Двигателнинг максимал қуввати, кВт (от кучи)				
8.	Максимал қувватга тўғри келувчи тирсакли валнинг айланишлар частотаси, мин ⁻¹				
9.	Двигателнинг максимал моменти, Н*м (кг*м)				
10.	Максимал моментга тўғри келувчи тирсакли валнинг айланишлар частотаси, мин ⁻¹				

Назарат саволлари

1. Автомобил двигателлари ёнувчи аралашма ҳосил қилиш усулига кўра қандай турларга бўлинади?
2. Автомобил двигателлари иш аралашмасининг алангаланиши бўйича қандай турларга бўлинади?
3. Автомобил двигателлари иш жараёнини ҳосил қилиш усулига кўра қандай турларга бўлинади?
4. Автомобил двигателлари цилиндрлар сони ва уларнинг жойлашувига кўра қандай турларга бўлинади?

5. Цилиндрнинг иш ҳажми деб нимага айтилади?
6. Двигателнинг иш ҳажми деб нимага айтилади?
7. Поршен йўли деб нимага айтилади?
8. Цилиндрнинг тўла ҳажми нима?
9. Сиқиш камерасининг ҳажми нима?
10. Иш цикли ва такт деб нимага айтилади?
11. Двигател цилиндрларининг тартиб рақамини белгилаш қоидасини изохланг.
12. Бензинли двигателларда ёниш жараёнида ҳарорат ва босим қанча?
13. Чиқариш тактида ёниб бўлган газларнинг ҳарорат ва босими қанча?

6. Лаборатория ишини бажариш учун керакли жихозлар ва тавсия этилган адабиётлар.

1. Ҳаракатланувчи ЮК автомобили.
2. Бир цилиндрли двигател модели.
3. Нексия, Исузу, КамАЗ, ЗИЛ двигателларининг стенди.
4. Плакатлар.
5. Адабиётлар: [1], [2], [3] [4], [5], [6].

3 – Лаборатория иши.

Кривошип-шатун механизми.

1. Бажариладиган лаборатория ишидан мақсад:

Талабаларни кривошип-шатун механизмининг вазифаси ва двигателда кучларни узатиш ва ҳаракатни бошқа турга айлантириб беришдаги роли билан таништириш. Механизмнинг асосий деталларини ва уларнинг двигател иш жараёнидаги ролини кўрсатиш.

2. Лаборатория ишининг ҳажми.

- а) Кривошип-шатун механизмига тегишли қўзғалмас деталларнинг вазифаси ва уларнинг тузилишини ўрганиш;
- б) Кривошип-шатун механизмига тегишли қўзғалмас деталларнинг вазифаси ва уларнинг тузилишини ўрганиш;
- в) Двигателни рамага маҳкамлаш тизимини ўрганиш.

3. Лаборатория ишида талабаларнинг тайёргарлик даражасини аниқлаш учун бериладиган асосий саволлар.

- а) Кривошип-шатун механизмининг зарурияти нимадан иборат?
- б) Кривошип-шатун механизмида қайси деталлар қўзғалмас деталлар ҳисобланади?
- в) Кривошип-шатун механизмида қайси деталлар қўзғалувчан деталлар ҳисобланади?

4. Лаборатория ишини бажариш тартиби

- Кривошип-шатун механизмининг вазифаси;
- Кривошип-шатун механизмининг қўзғалмас деталлари конструкцияларини ўрганиш:
- а) Цилиндр блоки конструкциясини ўрганиш;
- б) Цилиндр блокка ўрнатиладиган агрегатларнинг ўрнатилиш жойларини аниқлаш;

- в) Цилиндр блоки каллагининг конструкциясини ўрганиш. Свеча ва форсунканинг ўрнатилиш жойларини аниқлаш;
- г) Цилиндрнинг ва картер паддонининг конструкциясини ўрганиш;
- Кривошип-шатун механизмининг кўзгалмас деталари конструкцияларини ўрганиш:
- а) Поршен конструкциясини ўрганиш;
- б) Поршен бармоғи конструкциясини ўрганиш;
- в) Компрессион ва мой сидиргич халқаларнинг конструкциясини ўрганиш;
- г) Шатун конструкциясини ўрганиш;
- д) Тирсакли вал конструкциясини ўрганиш;
- е) Маховик конструкциясини ўрганиш.
- Двигателни рамага ўрнатишни ўрганиш.

5. Хисобот мазмуни

1. Кривошип-шатун механизмининг вазифаси.
2. Бир цилиндрли двигателнинг КШМ кўрсатилган схемаси.
3. КШМ деталарининг вазифалари.
4. Тирсакли вал схемаси (Ўқитувчи томонидан берилади).
5. Кривошип-шатун механизмининг асосий кўрсаткичларининг қиёсий жадвали.

№	Кўрсаткичлар	Автомобил маркази			
1.	Тирсакли вал				
	- ўзак бўйинлари				
	- шатун бўйинлари				
2.	Халқалар сони:				
	- компрессион				
	- мой сидиргич				
3.	Шатун бўйинларининг ўзаро жойлашув бурчаги				
4.	КШМнинг компоновка схемаси				

Назарий саволлар

1. Кривошип-шатун механизмининг вазифаси.
2. Поршеннинг вазифаси нимадан иборат?
3. Поршен юбказининг овалсимонлиги ва ундаги Т ёки П шаклидаги кесиклар нима учун керак?
4. Поршен бармоғининг вазифасини айтинг.
5. Компрессион халқанинг вазифасини айтинг.
6. Мой сидиргич халқанинг вазифасини айтинг.
7. Шатуннинг вазифаси ва тузилишини айтинг.
8. Тирсакли валнинг вазифасини айтинг.
9. Тирсакли вал қандай элементлардан ташкил топган?
10. Маховикнинг вазифасини айтинг.
11. Тирсакли валга нима сабабдан посонгилар қўйилган?
12. Тирсакли валнинг ўқ бўйлаб силжишини чеклаш мақсадида нима қилинган?
13. Тирсакли валнинг шатун ва ўзак бўйинларига нима сабабдан антифрикцион қотишма қўйилган вкладишлар қўйилади.
14. Гильзаларнинг вазифаси ва турларини айтинг?

6. Лаборатория ишини бажариш учун керакли жихозлар ва тавсия этилган адабиётлар.

1. Харакатланувчи ЮК автомобили.
2. Нексия, Исузу, КамАЗ, ЗИЛ двигателларининг қирқилган стенди.
3. Кривошип-шатун механизми деталлари мажмуи.
4. Плакатлар.
5. Адабиётлар: [1], [2], [3] [4], [5], [6].

4 – Лаборатория иши. Газ тақсимлаш механизми.

1. Бажариладиган лаборатория ишидан кўзланган мақсад:

Газ тақсимлаш механизмининг вазифаси, тузилиши ва ишлаш принципини ўрганиш.

2. Лаборатория ишининг хажми.

- а) Газ тақсимлаш механизмининг вазифаси;
- б) Клапанлари пастда жойлашган газ тақсимлаш механизмининг тузилиши, ишлаши, асосий деталлари ва бу механизмнинг еамчилигини ўрганиш;
- в) Клапанлари юқорида жойлашган газ тақсимлаш механизмининг тузилиши, ишлаш принципи. Деталларнинг вазифалари ва уларнинг конструкцияларини ўрганиш;
- г) Газ тақсимлаш механизмининг фазаларини ўрганиш;
- д) Тақсимлаш вали цилиндри каллагида ва цилиндри блокида жойлашган газ тақсимлаш механизмларининг конструкцияларини ўрганиш.

3. Лаборатория ишида талабаларнинг тайёргарлик даражасини аниқлаш учун бериладиган асосий саволлар.

- а) Газ тақсимлаш механизмининг вазифаси.
- б) Клапанларнинг жойлашуви бўйича газ тақсимлаш механизми неча хил бўлади?
- в) Газ тақсимлаш механизмининг асосий деталларини айтиш?

4. Лаборатория ишини бажариш тартиби

- Газ тақсимлаш механизмининг вазифаси;
- Клапанлари пастда жойлашган газ тақсимлаш механизмининг тузилиши ва ишлаш принципини ўрганиш. Бу механизмнинг камчилиги.
- Клапанлари юқорида ажойлашган газ тақсимлаш механизмининг тузилиши ва ишлаш принципини ўрганиш.
- Тақсимлаш валининг вазифаси. Тақсимлаш муштчасидан клапан стерженига узатилаётган кучни схемада кўриш.
- Киритиш ва чиқариш клапанларининг конструкциясини ўрганиш.
- Клапан ўриндиғи ва клапанни йўналтирувчи втулкаси конструкциясини ўрганиш.
- Клапан пружиналарининг конструкцияси ва уларни маҳкамлаш усулини ўрганиш.
- Тақсимлаш механизмининг юритмаларини ўрганиш.

- Турткичларни конструкциясини ўрганиш.
- Клапанлари юқорида жойлашган ГТМнинг штанга, коромислоларнинг вазифаси ва уларнинг конструкциясини ўрганиш.
- Клапанларнинг иссиқлик тирқишининг заруриятини ўрганиш.
- Гидрокомпенсатор ҳақида тушунча бериш. Уларнинг жойланиш схемаисни ўрганиш.
- Тўрт клапанли, иккита тақсимлаш валига эга бўлган ГТМни ўрганиш.
- Газ тақсимлаш фазаларининг схемасини чизиб, унинг заруриятини ўрганиш.

5. Хисобот мазмуни

1. Газ тақсимлаш механизмининг вазифаси.
2. Газ тақсимлаш механизмининг соддалашган схемаси(клапанлари пастда ва юқорида жойлашган).
- 3.Берилган автомобил учун газ тақсимлаш фазаси схемасини чизиш (автомобил маркаси ўқитувчи томонидан берилади).
4. Деталларнинг вазифалари.
5. Газ тақсимлаш механизмининг асосий кўрсаткичларининг қиёсий жадвали.

№	Кўрсаткичлар	Автомобил маркаси			
1.	Газ тақсимлаш механизмининг тури				
2.	Тақсимловчи шестернялар узатиш сони				
3.	Тақсимлаш валидаги таянч бўйинлар сони				
4.	Тақсимлаш валидаги муштчалар сони				
5.	Клапаннинг иссиқлик тиркаши				
6.	Газ тақсимлаш валининг юритмаси				

Назарат саволлари

1. ГТМнинг вазифаси ва таснифини айтинг?
2. Киритиш ва чиқариш клапанларининг вазифаси ва уларнинг бир-биридан фарқи нимадан иборат?
3. Клапан пружиналарининг вазифасини айтинг.
4. Тақсимлаш валининг вазифаси ва у қандай элементлардан ташкил топган.
5. Тақсимлаш валининг юритмаларини айтинг.
6. Клапанларнинг қайси бири кўпроқ қизийди ва нима учун?
7. Клапани юқорида жойлашган ГТМнинг штанга ва каромислонинг вазифасини айтинг?
8. Иссиқлик тирқишининг зарурияти нимадан иборат?
9. Гидрокомпенсаторнинг вазифасини айтинг.
10. Газ тақсимлаш фазаларининг заруриятини тушунтиринг.
11. Тақсимлаш вали ўқ бўйлаб силжимаслиги учун конструкцияда нима қилинган.
12. Нима учун газ тақсимлаш вали, тирсакли валга нисбатан икки марта кам айланади?

6. Лаборатория ишини бажариш учун керакли жихозлар ва тавсия этилган адабиётлар.

1. Харакатланувчи ЮК автомобили.

2. Нексия, Исузу, КамАЗ, ЗИЛ двигателларининг қирқилган стенди.
3. Газ тақсимлаш механизми деталлари мажмуи.
4. Плакатлар.
5. Адабиётлар: [1], [2], [3] [4], [5], [6].

5 – Лаборатория иши.

Двигателнинг совутиш тизими.

1. Бажариладиган лаборатория ишидан кўзланган мақсад:

Талабаларга совутиш тизимининг зарурияти ва вазифасини тушунтириш. Двигателнинг совутиш тизимининг тузилиши ва ишлаш принципини ўрганиш. Совутиш тизимига таалукли деталларнинг вазифаси ва конструкциясини ўрганиш.

2. Лаборатория ишининг хажми.

- а) Совутиш тизимининг зарурияти ва вазифасини ўрганиш.
- б) Совутиш тизими деталларининг вазифаси ва уларнинг конструкциясини ўрганиш.
- в) Совутиш тизими элементларининг двигателда жойлашиши ва маҳкамланишини ўрганиш.

3. Лаборатория ишида талабаларнинг тайёргарлик даражасини аниқлаш учун бериладиган асосий саволлар.

- а) Совутиш тизимининг вазифаси нимадан иборат.
- б) Нима учун двигателнинг ҳаракатланувчи қисмидаги деталлар қизийди? Сабабини тушунтириш.
- в) Иш йўли тактида ҳосил бўлган иссиқликнинг қанча қисми двигател деталларининг қизишига сарф бўлади?
- г) Совутиш усуллари айтиш.
- д) Совутиш тизимининг асосий элементларини айтиш?

4. Лаборатория ишини бажариш тартиби

- Совутиш тизимининг зарурияти ва вазифаси;
- Совутиш тизими элементларининг тузилиши, уларнинг двигателда жойланишини ўрганиш;
- Совутиш тизимининг тузилиши ва ишлашини ўрганиш;
- Совутиш тизимидаги суюқликнинг кичик ва катта доира бўйича айланиш жараёнини ўрганиш;
- Сув насосининг вазифаси ва унинг конструкциясини ўрганиш;
- Радиаторнинг вазифаси ва унинг конструкциясини ўрганиш;
- Радиатор қопқоғидаги буғ ва ҳаво клапанларининг вазифаси ва ишлаш тартибини ўрганиш;
- Кенгайтириш бачогининг вазифасини ўрганиш;
- Термостатнинг вазифаси, уларнинг хиллари ва конструкцияларини ўрганиш;
- Шамолпарракнинг вазифаси ва унинг юритмасини ўрганиш;
- Совутиш суюқлиги иҳақида тушунтириш.
- Антифриз “Тосол”нинг таркибий қисмини ўрганиш.

5. Ҳисобот мазмуни

1. Совутиш тизимининг вазифаси.

2. Совутиш тизимининг соддалашган схемаси.
3. Деталларнин вазифалари.
4. Совутиш тизими асосий кўрсаткичларининг қийсий жадвали.

№	Кўрсаткичлар	Автомобил маркази			
1.	Совутиш тизимининг тури				
2.	Радиатор тури				
3.	Термостат тури				
4.	Термостат клапани:				
	- бошланғич очилиш градуси				
	- тўла очилиш градуси				
5.	Радиатор қопқоғи клапанларининг очилиш босими, МПа				
	- Буғ клапани				
	- Хаво клапани				
6.	Вентилятор тури				

Назарат саволлари

1. Совутиш тизимининг вазифасини айтинг?
2. Совутиш тизими элементлари нималардан ташкил топган?
3. Сув насосининг вазифаси нимадан иборат иборат?
4. Сув насоси нима ёрдамида ва қардан ҳаракатни олади?
5. Радиаторнинг вазифаси нимадан иборат.
6. Радиатор қопқоғида қандай клапанлар бор?
7. Радиаторга буғ-хаво клапани нима мақсадда қўйилган?
8. Кенгайтириш бачогининг вазифаси нимадан иборат?
9. Термостатнинг вазифаси нимадан иборат?
10. Суюқ ва қаттиқ тўлдиргичли термостатлар бир-бири билан нима билан фарқ қилади.
11. Совутиш тизимида суюқликнинг оптимал ҳарорати қайси ораликда бўлиши керак?
12. Совутиш тизимида термостатнинг ўрнатилиши сабаби нима?
13. Шамолпаррак (вентилятор) нима учун керак?
14. Суюқлик билан совутиш системаси, хаво билан совутиш системасига нисбатан қандай афзалликларга эга.

6. Лаборатория ишини бажариш учун керакли жихозлар ва тавсия этилган адабиётлар.

1. Ҳаракатланувчи ЮК автомобили.
2. Нексия, Дамас, Исузу двигателларининг қирқими кўрсатилган стендлар.
3. Совутиш тизими деталларининг мажмуи.
4. Двигател совутиш тизими плакатларининг тўплами.
5. Адабиётлар: [1], [2], [3] [4], [5], [6].

6– Лаборатория иши.

Двигателнинг мойлаш тизими.

1. Бажариладиган лаборатория ишидан кўзланган мақсад:

Талабаларга мойлаш тизимининг зарурияти ва вазифасини тушунтириш. Двигателнинг мойлаш тизимининг тузилиши, ишлаш принципини ва деталларининг конструкцияларини ўрганишдан иборат.

2. Лаборатория ишининг хажми.

- а) Мойлаш тизимининг зарурияти ва вазифасини ўрганиш.
- б) Мойлаш тизимининг тузилишини ўрганиш.
- в) Мойлаш тизими деталларининг вазифаси ва уларнинг конструкциясини ўрганиш.
- г) Аралашган (комбинациялашган) мойлаш тармоғининг конструктив хусусиятларини ўрганиш.
- д) Двигател картерининг шамоллатиш тизимини ўрганиш.

3. Лаборатория ишида талабаларнинг тайёргарлик даражасини аниқлаш учун бериладиган асосий саволлар.

- а) Мойлаш тизимининг вазифаси нимадан иборат.
- б) Нима учун харакатланаётган двигателларни мойлаш лозим?
- в) Қандай мойлаш усуллари биласиз?
- г) Мойлаш тизимининг асосий деталлари, элемент ва асбобларини айтинг?

4. Лаборатория ишини бажариш тартиби

- Мойлаш тизимининг зарурияти ва вазифаси;
- Мойлаш тизимининг тузилиши ва ишлаш принципини ўрганиш; Мойлаш усуллари;
- Мой насосининг вазифаси ва унинг конструкциясини ўрганиш, шунингдек уларнинг двигателда жойлашиши ва маҳкамланишини ўрганиш;
- Мой насосининг юритмасини ўрганиш шунингдек насосдаги редукцион клапаннинг вазифаси ва ўрнатилган жойини ўрганиш;
- Филтрларнинг вазифаси ва уларнинг конструкциясини ўрганиш;
- Марказдан қочма филтр – центрафуганинг тузилиши ва ишлашини ўрганиш;
- Мой совутиш радиаторининг вазифаси ва тузилишини ўрганиш;
- Ўтказгич ва сақлагич клапанларининг вазифалари ва унинг ўрнатилган жойи;
- Картернинг шамоллатиш тизимини вазифаси ва уни ишлаш принципини ўрганиш;

5. Ҳисобот мазмуни

1. Мойлаш тизимининг вазифаси.
2. мойлаш тизимининг соддалашган схемаси.
3. Деталларнинг вазифалари.
4. Мойлаш тизими асосий кўрсаткичларининг қиёсий жадвали.

№	Кўрсаткичлар	Автомобил маркази			
1.	Мойлаш системасини тури				
2.	Мой насосининг тури				
3.	Системадаги мой босими, МПа				
4.	Босим остида мойланадиган деталлар				
5.	Мой филтрларининг турлари				

Назарат саволлари

- 1.Мойлаш тизимининг вазифасини айтинг?
2. Мойлаш тизимидаги деталлар қандай усулда мойланади?
- 3.Мой наосининг вазифаси ва у ҳаракатни қаердан олади?
4. Редукцион клапаннинг вазифаси ва у қаерга ўрнатилган.
5. Дағал филтрнинг вазифаси нимадан иборат?
6. Ўтказиш клапанининг ва зифаси ва у қаерда ўрнатилган?
7. Майин филтрнинг вазифаси нимадан иборат.
8. Мой насосидан келаётган мойнинг қанча қисми майин филтрда тозаланади ва у қаерга оқиб тушади!
9. Центрафугага мой қаердан юборилади ва унда мой қандай тозаланади.
10. Тирсакли валнинг ўзак ва шатун бўйинларига қаердан ва қайси усулдамой етказиб берилади?
11. Цилиндр юзаларига мой қаердан ва қандай етказиб берилади?
12. Поршен бармоғи қандай мойланади?
13. Таксимлаш валининг подшипникларига, турткичлар ва клапанларга мой қаердан ва қайси усулда келтирилади.
14. Мой радиаторининг вазифаси ва у қайси автомобилларда ўрнатилади?
15. Двигателнинг мой картери нима сабабдан шамоллатиб турилиши керак.

6. Лаборатория ишини бажариш учун керакли жихозлар ва тавсия этилган адабиётлар.

1. Ҳаракатланувчи ЮК автомобили.
2. Нексия, Дамас, Исузу двигателларининг қирқими кўрсатилган стендлар.
3. КамАЗ автомобилининг электрлаштирилган мойлаш тизимининг схемаси.
4. Мойлаш тизими деталларининг мажмуи.
4. Двигател мойлаш тизими плакатларининг тўплами.
5. Адабиётлар: [1], [2], [3] [4], [5], [6].

7– Лаборатория иши.

Бензинли двигателларнинг таъминлаш тизими.

1. Бажариладиган лаборатория ишидан кўзланган мақсад:

Талабаларга таъминлаш тизимининг вазифасини, шунингдек хаво билан ёнилғидан иборат ёнувчи аралашмани ҳосил қилишни тушунтириш. Бензинли двигателларнинг таъминлаш тизимининг тузилиши ва ишлаш принципини , шунингдек таъминлаш тизимига кирувчи асбобларнинг вазифалари ва конструкцияларини ўрганишдан иборат.

2. Лаборатория ишининг ҳажми.

- а) Таъминлаш тизимининг вазифасини ўрганиш.
- б) Таъминлаш тизимининг принципал схемаси ва ишлашини ўрганиш.
- в) Ёнувчи аралашма ва уни тайёрлаш усуллариини ўрганиш.
- г) Таъминлаш тизими элементларининг вазифалари, тузилиши ва уларнинг конструкцияларини ўрганиш.
- д) Газ баллонли автомобиллар двигателининг таъминлаш тизимини ўрганиш.
- е) Двигателларда бензинни пуркаш тизимларини ўрганиш.

3. Лаборатория ишида талабаларнинг тайёргарлик даражасини аниқлаш учун бериладиган асосий саволлар.

- а) Таъминлаш тизимининг вазифаси нимадан иборат.
- б) Ёнилғи аралашма деганда нимани тушунасиз?
- в) Нима сабабдан бензин тўғридан тўғри цилиндр ичига киритилса ёнмайди?

Сабабини айтинг.

г) Бензинли ва инжекторли двигателларнинг таъминлаш тизимида фарқ нимадан иборат?

д) Таъминлаш тизимининг асосий элементларини айтинг.

4. Лаборатория ишини бажариш тартиби

1. Бензинли двигателнинг таъминлаш тизими:

- Таъминлаш тизимининг вазифасини ўрганиш;
- Бензинли двигателнинг таъминлаш тизимининг тузилиши ва ишлаш принципи;
- Таъминлаш тизимининг асосий деталлари, вахифалари ва конструкцияларини ўрганиш;
- Ёнувчи аралашма ва уни тайёрлашни ўрганиш;
- Двигателнинг ишлаш режимини ўрганиш;
- Карбюраторнинг конструкциясини ўрганиш;
- Ёнилғи насоси ва унинг юритмасини ўрганиш;
- Ёнилғи тозалаш филтри конструкцияси ва уларнинг ўрнатилиш жойини ўрганиш;
- Хаво филтри конструкциясини ўрганиш;
- Ёнилғи насосининг вазифаси, тузилиши, ишлаш принципини ўрганиш;
- Киритиш ва чтқариш қувурларининг конструкцияларини ўрганиш ;
- Товуш сўндиргич конструкцияларини ўрганиш;

2. Газ билан ишлайдиган двигателнинг таъминлаш тизими:

- Газ билан ишлайдиган двигателнинг таъминлаш тизимида ишлатиладиган газлар.
- Суюлтирилган газда ишлайдиган двигател таъминлаш тизими схемаси ва ишлаш принципини ўрганиш;
- Сиқилган газда ишлайдиган двигателнинг таъминлаш тизими схемаси ва ишлаш принципини ўрганиш;
- Таъминлаш тизимига ўрнатилган асбоб-анжомларнинг тузилиши, жойлашиши ва уларни двигателга маҳкамланишини ўрганиш;
- Суюлтирилган ва сиқилган газларда ишлайдиган двигателларнинг бир-биридан афзалликларини ўрганиш;
- Газ билан ишлайдиган двигателнинг, бензинли двигателларга нисбатан афзаллик ва камчиликларини ўрганиш;
- Газ редукторининг конструкция ва ишлаш принципини ўрганиш.
- Суюлтирилган ва сиқилган газ баллонларининг конструкциялари ва уларни автомобилга ўрнатишни ўрганиш;

3. Инжекторли двигателларнинг ёнилғи пушқаш тизими

- бензинли двигателларнинг таъминлаш тизимининг асосий камчилигини ўрганиш.
- инжекторли таъминлаш тизимининг вазифаси, умумий схемаси орқали ишлаш принципини ўрганиш.
- ёнувчи аралашма тайёрлаш ва узатиш тизимини ўрганиш.
- электрон бошқариш блокининг ишлаш принципини ўрганиш;

- ёнилғи насоси конструкцияси, унинг юритмаси ва ишлашини ўрганиш;
- инжекторларнинг конструкцияси, двигателга ўрнатилишини ўрганиш;
- ёнилғи тозалаш филтри конструкцияси;
- хаво филтри конструкцияси ва уларнинг ўрнатиш жойи;
- киритиш ва чиқариш қувурларининг конструкциялари;
- пуркаш форсункаси конструкцияси, тузилиши ва ишлаши;
- товуш сўндиргич конструкциялари, тузилиши ва ишлаш принципи.

5. Ҳисобот мазмуни

1. Бензинли двигателларнинг таъминлаш тизимининг вазифаси.
2. Бензинли двигателларнинг таъминлаш тизимининг схемасини чизиш.
3. Суюлтирилган ва сиқилган газда ишлайдиган двигателнинг таъминлаш тизимининг соддалашган схемасини чизиш.
4. Инжекторли двигателнинг соддалашган ёнилғи пуркаш схемасини чизиш.
5. Таъминлаш тизимининг асосий кўрсаткичларининг қиёсий таққослаш жадвали.

№	Кўрсаткичлар	Автомобил маркази			
1.	Ёнилғи филтрларининг тури:				
	а) бирламчи тозалаш филтри				
	б) майин тозалаш филтри				
2.	Инжектор маркази				
3.	Регулятор саклайдиган босим				
4.	Бензонасос тури				
5.	Бензонасос ҳосил қилган босим				
6.	Пуркаш форсункасининг пуркаш босими, МПа				

Назарат саволлари

1. Бензинли двигателнинг таъминлаш тизимининг вазифаси.
2. Таъминлаш тизими қандай асбоб-анжомлардан ташкил топган?
3. Хавонинг ортиқлик коэффициенти нима?
4. Ёнилғи аралашмасининг таркиби нимадан иборат?
5. Двигателнинг турли режимда ишлашида аралашма қандай таркибда бўлади?
6. Двигателнинг ишлаш режимини тушунтиринг.
7. Оддий карбюраторнинг камчиликлари нимадан иборат?
8. Тезлаткич насоси қайси пайтда ишлайди ва бунда қандай ёнилғи аралашма ҳосил бўлади.
9. Экономайзер қайси пайтда ишлайди ва бунда қандай ёнилғи аралашма ҳосил бўлади.
10. Ёнилғи насосининг вазифаси ва унинг юритмасини айтинг.
11. Ёнилғи тозалаш филтрининг вазифаси нимадан иборат?
12. Хаво фильтри вазифаси ва унинг турлари нимадан иборат?
13. Диффузернинг вазифаси нима?
14. Калковучли камера нима учун керак ва у атмосфера билан қандай боғланган?
15. Электрон ёнилғи пуркаш тизими қандай афзалликларга эга?
16. Инжекторли таъминлаш тизими қандай функционал блоклардан ташкил топган.
17. Ёнилғи насосининг, ёнилғи бакида жойлаштиришнинг сабаби нимада?

18. Инжекторли таъминлаш тизимида ёнилғи билан хавонинг аралашмаси қаерда содир бўлади?
19. Инжекторли таъминлаш тизимида бензинни пуркаш босими неча МПа?
20. Газ билан ишлайдиган двигателнинг таъминлаш тизимида қандай газлар ишлатилади?
21. Газсимон ёнилғининг суёқ ёнилғига нисбатан қандай афзалликларга эга?
22. Қандй харорат ва босимда газ ҳолатдан суюлтирилган газга ацйланади.
23. Сақлагич клапани газ босимини қайси қийматгача ушлаб туради.
24. Суюлтирилган газни буғлатиш мақсадида қандай иссиқлик манбаидан фойдаланилади.
25. Сиқилган газда ишловчи Автомобил ларда фильрлар қандай тартибда ўрнатилган?
26. Газ аралаштиргич қандай вазифани бажаради?
27. Карбюратор-аралаштиргичга кираётган хаво қайси филтрдан ўтади?

6. Лаборатория ишини бажариш учун керакли жихозлар ва тавсия этилган адабиётлар.

1. Харакатланувчи ЮК автомобили.
2. Нексия, Дамас, Исузу двигателларининг қирқими кўрсатилган стендлар.
3. Бир ва икки камерали карбюраторлар мажмуи.
4. Инжекторни иш жараёнини кўрсатувчи ўқув стенди.
5. Газ билан ишлайдиган двигателларнинг ишлаш жараёнини кўрсатувчи электрлаштирилган стенд.
6. Бензинли двигателларнинг таъминлаш тизимини ёритувчи плакатлар мажмуи.
7. Адабиётлар: [1], [2], [3] [4], [5], [6].

8– Лаборатория иши.

Дизель двигателларининг таъминлаш тизими.

1. Бажариладиган лаборатория ишидан кўзланган мақсад:

Талабаларга дизел двигателларнинг таъминлаш тизими, бензинли двигателларнинг таъминлаш тизимидан фарқини тушунтириш. Дизел двигателларининг таъминлаш тизимининг тузилиши, ишлаш принципи, шунингдек таъминлаш тизимига кирувчи асбобларнинг вазифалари ва уларнинг конструкцияларини ўрганишдан иборат.

2. Лаборатория ишининг хажми.

- а) Таъминлаш тизимининг вазифасини ўрганиш.
- б) Аралашма ҳосил қилиш усуллари ва пуркаш жараёнини ўрганиш.
- в) Таъминлаш тизимининг принципал схемаси ва ишлашини ўрганиш.
- г) Таъминлаш тизими элементлари ва асбобларининг вазифалари, тузилиши ва уларнинг конструкцияларини ўрганиш.
- д) Паст ва юқори босим ёнилғи насосининг тузилиши ва ишлашини ўрганиш.

3. Лаборатория ишида талабаларнинг тайёргарлик даражасини аниқлаш учун бериладиган асосий саволлар.

- а) дизел таъминлаш тизимининг, бензинли двигател таъминлаш тизимидан фарқи нимадан иборат?

- б) Дизел двигателларининг қандай афзалликлари бор?
- в) Дизел двигателларида қандай ёқилғи қўлланади?
- д) Таъминлаш тизимининг асосий элементлари ва асбобларини айтинг?

4. Лаборатория ишини бажариш тартиби

- Таъминлаш тизимининг тузилиши ва ишлаш принципини ўрганиш;
- Паст ва юқори босим линияларидаги асбоб-анжомларнинг вазифалари ва конструкцияларини ўрганиш;
- Аралашма хосил қилиш усуллари ва пуркаш жараёнини ўрганиш:
 - а) Ажратилмаган ёниш камерасининг тузилиши;
 - б) Уюрмали ажратилган ёниш камераси;
 - в) Олд камерали ёниш камераси;
 - г) Киритиш жараёнида хавони уюриш усуллари;
- Ёнилғи ҳайдаш насосининг вазифаси, тузилиши ва ишлашини ўрганиш;
- Дизел ёнилғи тозалаш фильтри конструкциялари ва уларни ўрганиш жойларини шргпниш;
- Хаво фильтри конструкциясини ўрганиш;
- Юқори босим ёнилғи насосининг соддалашаган схемаси орқали ишлаш принципини ўрганиш;
- Юқори босим ёнилғи насосининг асосий қисмлари ва уларнинг тузилишини ўрганиш.
- Тирсакли вал айланишлар сонини чекловчи ростлагичи-барча режимли, тузилиши ва ишлаш принципини ўрганиш.
- Форсунканинг вазифаси, тузилиши ва ишлаш принципини ўрганиш.

5. Хисобот мазмуни

1. Дизел двигателларининг таъминлаш тизими схемасини чизиш.
2. Таъминлаш тизимининг асосий элементлари ва асбоб-анжомларининг вазифасини қисқача ёритиш.
3. Юқори босим ёнилғи насосининг соддалашган схемасини чизиш ва ишлашини ёритиб бериш.
5. Таъминлаш тизимининг асосий кўрсаткичларининг қиёсий жадвали.

№	Кўрсаткичлар	Автомобил маркаси			
1.	Форсункалар сони				
2.	Форсункалар тури				
3.	Пуркаш босими, МПа				
4.	ЮБ Ёнилғи ҳайдаш насоси хосил қилган босим, МПа				
5.	Хаво фильтрининг тури				

Назарат саволлари

1. Дизел двигателларининг таъминлаш тизими қандай узеллардан (қисмлардан) ташкил топган?
2. Бензинли ва дизел двигателларининг таъминлаш тизимидаги фарқни айтинг?
3. Двигателнинг турли режимда ишлаши нимани хисобига амалга оширилади.
4. Ёнилғи ҳайдаш насосининг вазифаси нимадан иборат?
5. Ёнилғи ҳайдаш насоси ҳаракатни қаердан олади?
6. Дизел двигателида хаво фильтри қаерда ўрнатилган?

7. Тирсакли вал икки марта айланганда ёнилғи насосини харакатига келтирувчи муштчали вал неча марта айланади?
8. Поршенли хайдаш насосининг ўртача ёнилғи хайдаш босими қанчага тенг?
9. Юқори босим ёнилғи насосининг вазифасини айтинг ва у қасрга ўрнатилган.
10. Юқори босим ёнилғи насоси қандай деталлардан ташкил топган?
11. Плунжер нима учун хизмат қилади в у қандай мойланади?
12. Юқори босим ёнилғи насосининг қайси бир қисми чиқариш клапанининг ёпилишини таъминлайди?
13. Цетан сони деб нимага айтилди.
14. Плунжер билан гильза орасидаги тирқиш неча мм ни ташил етади.
15. Цилиндр ичига киритилган тозаланган хаво, сиқиш тактида босим қанча МПа бўлди?
16. Дағал ва майин филтрларнинг вазифаси нимадан иборат?
17. Дағал ва майин филтрлар неча ммгача бўлган заррачаларни ушлаб қолади?
18. Майин тозалаш филтридаги ўтказиш клапани нима учун керак?
19. Узатилаётган ёнилғи миқдорини ростлашмеханизми вазифасини тушунтиринг.
20. Ёнилғи пуркашни илгарилатиш автоматик муфтанинг вазифасини тушунтиринг.
21. Тирсакли вал айланишлар частотасининг ростлагичининг вазифасини тушунтиринг.
22. Форсунканинг вазифасини нимадан иборат?
23. Форсунка пуркагичлар конструкциясига қараб қандай турларга бўлинади?
24. Ёнилғи бакининг вазифаси ва у қандай тузилган?

6. Лаборатория ишини бажариш учун керакли жихозлар ва тавсия этилган адабиётлар.

1. Нексия, Дамас, Исузу, КамАЗ двигателларининг қирқими кўрсатилган стендлар.
2. Юқори босим ёнилғи насосининг қирқимдаги ўқув стенди.
3. Форсункалар комплекти.
6. Таъминлаш тизимининг асбоб-анжомлар мажмуи.
5. Дизел двигателларининг таъминлаш тизими бўйича плакатлар.
7. Адабиётлар: [1], [2], [3] [4], [5], [6].

9– Лаборатория иши.

Илашиш муфтаси.

Бажариладиган лаборатория ишидан кўзланган мақсад:

Талабаларга трансмиссиянинг вазифаси ва уларнинг хар хил схемаларини тушунтириш. Илашиш муфтасинин зарурияти ва вазифасини ўрганиш. Илашиш муфтасининг тузилиши, ишлаши ва уларнинг конструкцияларини ўрганишдан иборат.

2. Лаборатория ишининг хажми.

- А) Илашиш муфтасининг зарурияти ва вазифасини ўрганиш.
- Б) Илашиш муфтасининг тузилиши ва ишлаш принципини ўрганиш.
- В) Илашиш муфтаси деталларининг конструкциясини ўрганиш.

Г) Илашиш муфтаси юритмасининг конструкцияси ва ишлаш принципини ўрганиш.

3. Лаборатория ишида талабаларнинг тайёргарлик даражасини аниқлаш учун бериладиган асосий саволлар.

- А) Атвомобилда илашиш муфтаси қаерда жойлашган?
- Б) Илашиш муфтаси трансмиссияда нима учун керак?
- В) Илашиш муфтаси автомобилларда қайси ҳолатда қўшилган ёки қўшилмаган бўлади.
- г) Илашиш муфтасининг асосий деталларини айтинг?
- Д) Илашиш муфтасининг ишлаш услуби нимага асосланган?

4. Лаборатория ишини бажариш тартиби

- Трансмиссиянинг вазифаси ва турларини ўрганиш.
- Илашиш муфтасининг зарурияти ва вазифасини ўрганиш.
- Бир дискли илашиш муфтасининг тузилиши ва ишлаш принципини ўрганиш.
- Илашиш муфтаси етакловчи қисмларининг конструкцияларни ўрганиш.
- Гидравлик муфтанинг тузилиши ва ишлашини ўрганиш.
- Электромагнитли илашиш муфтасининг тузилиши ва ишлашини ўрганиш.
- Илашиш муфтасининг сиқувчи механизми конструкциясини ўрганиш.
- Марказий диафрагмали пружинага эга бўлган бир дискли илашиш муфтасининг конструкциясини ўрганиш.
- Бурама тебранишлар сўндиргичи конструкциясини ўрганиш.
- Икки дискли илашиш муфтасининг тузилиши ва ишлашини ўрганиш;
- Илашиш муфтаси юритмасининг вазифаси ва уларнинг турларини ўрганиш.
- Гидравлик юритманинг тузилиш, ишлаши ва уларнинг конструкцияларини ўрганиш.
- Механик юритманинг тузилиши ва ишлашини ўрганиш;
- Илашиш муфтасининг юритмасидаги пневмокучайтиргичнинг тузилиши ва ишлаш принципини ўрганиш.
- Илашиш муфтасининг электровакуум бошқарувининг тузилиши ва ишлашини ўрганиш.

5. Хисобот мазмуни

1. Илашиш муфтасининг вазифаси.
2. Бир дискли механик юритмали илашиш муфтасининг схемасини чизиш.
3. Илашиш муфтасининг конструкцияси ва ишлашини қисқача ёритиш.
4. Илашиш муфтасининг асосий кўрсаткичларининг қиёсий жадвали.

№	Кўрсаткичлар	Автомобил маркаси			
1.	Илашиш муфтасининг тури				
2.	Етакланувчи диск сони				
3.	Сиқувчи пружинанинг сони				
4.	Илашиш муфта юритмасининг тури				
5.	Юритмада кучайтиргичларнинг бор йўқлиги				
6.	Гидравлик юритмадаги суюқликнинг босимининг максимал қиймати, Мпа				

Назарат саволлари

1. Илашиш муфтасининг вазифасини айтинг.
2. Илашиш муфтасининг ишлаш услуби нимага асосланган?
3. Илашиш муфтасининг асосий деталларин айтинг?
4. Етакланувчи диск қандай қисмлардан ташкил топган?
5. Илашиш муфтасининг етакловчи қисмига қандай деталлар киради?
6. Бурама тебранишларни сўндиргичининг вазифаси нимадан иборат?
7. Бурама тебранишлар нимани ҳисобига сўндирилади?
8. Сиқувчи подшипник ва ажратиш ричаги орасидаги тирқиш нима учун керак?
9. Етакланувчи диск гупчагига нима учун шлица ясалган?
10. Автомобил тўхтаб, двигател ишлаб турган вақтда илашиш муфтаси қандай ҳолатда бўлади?
11. Илашиш механизми юритмасининг педали босилганда куч сиқувчи диска қандай ўтади?
12. Педалнинг эркин йўли нима учун керак?
13. Илашиш муфтасининг юритмасининг вазифаси нимадан иборат?
14. Илашиш муфтаси юритмасининг турларини айтинг?
15. Электромагнитли илашиш муфтаси қандай автомобилларга қўйилган?
16. Нима сабабдан айрим автомобилларда фрикцион қоплама яхши эмас, ариқчали қилиб ишланган?
17. Нима учун илаши муфтаси яхши ажралмайди?
18. Нима сабабдан илашиш муфтаси яхши қўшилмайди.
19. Қандай пайтда илашиш муфтасини ажратиш лозим?

6. Лаборатория ишини бажариш учун керакли жихозлар ва тавсия этилган адабиётлар.

1. Харакатланувчи ЮК автомобили.
2. Нексия, Дамас, Исузу двигателларининг қирқими кўрсатилган стендлар.
3. Илашиш муфтаси тенди.
4. Илашиш муфтаси деталларининг мажмуи.
5. Илашиш муфтаси конструкциясини ёритувчи плакатлар мажмуи.
6. Адабиётлар: [1], [2], [3] [4], [5], [6].

10– Лаборатория иши.

Узатмалар ва тақсимлаш қутиси.

Бажариладиган лаборатория ишидан кўзланган мақсад:

Талабаларга узатмалар ва тақсимлаш қутиларнинг зарурияти ва вазифасининг тушунтириш. Узатмалар ва тақсимлаш қутисининг тузилиши, ишлаши ва уларнинг конструкцияларини ўрганишдан иборат.

2. Лаборатория ишининг ҳажми.

- А) Узатмалар ва тақсимлаш қутисининг зарурияти ва вазифасини ўрганиш.
- Б) Узатмалар ва тақсимлаш қутисининг тузилиши ва ишлаш принципини ўрганиш.
- В) Узатмалар ва тақсимлаш қутисининг конструкцияларини ўрганиш.

Г) Узатмалар ва тақсимлаш қутисининг бошқариш юритмасининг ишлаши ва уларнинг конструкцияларин ўрганиш.

3. Лаборатория ишида талабаларнинг тайёргарлик даражасини аниқлаш учун бериладиган асосий саволлар.

- А) Автомобилда узатмалар ва тақсимлаш қутиси қаерда жойлашган?
- Б) Узатмалар ва тақсимлаш қутиси трансмиссияда нима учун керак?
- В) Узатмалар қутиси неча поғонали бўлиши мумкин? Тақсимлаш қутисичи?
- Г) Узатмалар қутиси нималарни ўзгартириб беради?
- Д) Узатмалар қутиси неча валли бўлиши мумкин?
- Е) Олди етакловчи ва бошқарилувчи автомобилда неча валли узатмалар қутиси ишлатилади.

4. Лаборатория ишини бажариш тартиби

- Узатмалар қутиси ва тақсимлаш қутисининг вазифасини ўрганиш.
- Узатмалар қутиси ва тақсимлаш қутисининг трансмиссияда жойлашиши.
- Уч валли узатмалар қутисининг тузилиши ва ишлашини ўрганиш.
- Бирламчи, оралик ва иккиламчи валларнинг тузилиши ва уларнинг ўрнатилиш жойларини ўрганиш.
- Узатмалар қутисининг хар бир поғонасининг узатиш сонини аниқлашни ўрганиш.
- Тўғри узатмани қўшиш жараёнини ўрганиш.
- Узатмалар қутисининг валларида ўрнатилган қўзғалувчан ва қўзғалмас шестерняларини ўрганиш.
- Синхронизаторнинг вазифаси, тузилиши ва ишлаш принципини ўрганиш.
- Узатмаларда қўшимча узатмалар қутиси (бўлувчи, демуплификатор) бўлган конструкцияни тузилиши ва ишлашини ўрганиш.
- Икки валли узатмалар қутисининг тузилиши ва ишлашини ўрганиш.
- икки ва уч валли узатмалар қутисининг бир-биридан фарқини ўрганиш.
- Тақсимлаш қутисининг вазифаси, тузилиши ва ишлаш принципини ўрганиш.
- Тақсимлаш қутиларининг конструкцияларини ўрганиш.
- Узатмалар қутисида бошқариш механизмининг тузилиш ва ишлашини ўрганиш.
- Тақсимлаш қутисининг бошқариш механизмининг тузилиши ва ишлашини ўрганиш.

5. Хисобот мазмуни

1. Узатмалар ва тақсимлаш қутиларининг вазифалари.
2. Икки ва уч вали узатмалар қутисининг схемасини чизиш.
3. Икки поғонали тақимлаш қутисининг схемасини чизиш.
4. Асосий деталларнинг вазифаси.
4. Узатмалар ва тақсимлаш қутиси асосий параметрларининг қиёсий жадвали.

№	Кўрсаткичлар	Автомобил тури			
1.	Узатмалар қутисининг поғоналар сони				
2.	Узатмалар қутисининг валлар сони				
3.	Синхронизаторлар сони				
4.	Синхронизатор билан уланадиган узатмалар				

5.	Доимий уланган жуфт шестернялар сони				
6.	Узатмалар қутисининг узатиш сони: I, II, III, IV, V				
7.	Тақсимлаш қутисида ўқлараро дифференциалнинг бор йўқлиги				
8.	Тақсимлаш қутисида ўқлараро дифференциалнинг бор йўқлиги				
9.	Тақсимлаш қутисининг узатиш сони: I поғона II поғона				

Назарат саволлари

1. Узатмалар қутисининг вазифаси нима?
2. Тақсимлаш қутисининг вазифаси нима?
3. Узатмалар ва тақсимлаш қутилари трансмиссияда қаерда жойлашган?
4. Узатмалар қутисининг узатиш сони нима? У нимани билдиради.
5. Уч вали узатмалар қутисининг асосий деталларини айтинг?
6. Узатмалар қутисида қандай валлар бор уларнинг номларини айтинг?
7. Доимий ишлаб турувчи шестернялар валда қандай ўрнатилган?
8. Харакат етакловчи валдан етакланувчи валга қайси вал орқали ўтади?
9. Бирламчи валнинг тузилиши ва ўрнатилган жойинини айтинг?
10. Оралиқ валнинг вазифаси ва унинг тузилишини айтинг?
11. Қайси узатишда иккиламчи валнинг буровчи моменти ката?
12. Узатмалар қутисининг қайси поғонасида автомобил энг катта тезликка эришади?
13. Узатмалар қутисида бир вақтда иккита узатма қўшилса нима бўлади?
14. Синхронизаторнинг вазифаси нимадан иборат?
15. Синхронизатор қандай деталлардан ташкил топган?
16. Узатмалар қутисининг узайтиргичи қандай вазифани бажаради?
17. Синхронизатор узатмалар қутисининг қайси валида ўрнатилган?
18. Двигател ишлаб турган вақтда илашиш муфтаси қўшилса, шу пайтда узатмалар қутиси нейтрал вазиятда қўйилган бўлса, узатмалар қутисининг қайси валлари ва шестернялар ҳаракатда бўлади.
19. Узатмалар қутисида тўғри узатма қўшилса, айланма ҳаракат ва буровчи момент қандай ўзгаради?
20. Икки валли узатмалар қутисида тўғри узатма борми? Сабабини тушунтиринг.
21. Бўлгичнинг вазифаси нимадан иборат?
22. Демультипликаторнинг вазифаси нимадан иборат?
23. Фиксаторнинг вазифаси нимадан иборат?
24. Қулфнинг вазифаси нимадан иборат?
25. Қайси автомобилларда тақсимлаш қутиси ишлатилади.
26. Икки поғонали тақсимлаш қутиси қандай валлардан ташкил топган?
27. Тақсимлаш қутисини бошқариш юритмасининг тузилишини айтинг?

6. Лаборатория ишини бажариш учун керакли жихозлар ва тавсия этилган адабиётлар.

1. Ҳаракатланувчи ЮК автомобили.

2. Нексия, Дамас, Исузу, ВАЗ автомобилларининг қирқимдаги узатмалар қутиси стенди.
3. Автомобилнинг тақсимлаш қутиси.
4. Узатмалар ва тақсимлаш қутиси деталларининг мажмуи.
5. Узатмалар ва тақсимлаш қутиси конструкциясини ёритувчи плакатлар мажмуи.
6. Адабиётлар: [1], [2], [3] [4], [5], [6].

11– Лаборатория иши.

Кардан узатма.

1.Бажариладиган лаборатория ишидан кўзланган мақсад:

Талабаларга кардан узатманинг зарурияти ва вазифасини тушунтириш. Кардан узатма тузилиши, ишлаши ва уларнинг конструкцияларини ўрганишдан иборат.

2. Лаборатория ишининг хажми.

- А) Карданли узатманинг зарурияти ва вазифасини ўрганиш.
- Б) Карданли узатманинг тузилиши ва ишлашини ўрганиш.
- В) Бурчак тезликлари бир хил бўлган ва бир хил бўлмаган кардан шарнирлари конструкцияларини ўрганиш.

3. Лаборатория ишида талабаларнинг тайёргарлик даражасини аниқлаш учун бериладиган асосий саволлар.

- А) Кардан узатманинг заруриятини тушунтиринг?
- Б) Нима учун ҳаракат ўзгарувчан бурчак остида узатилади?
- В) Нима учун кардан шарнир ишлатилади? Унинг ўрнига бошқа бирикма қўйса бўлмасмиди.
- Г) Хама автомобилларда кардан узатма борми?
- Д) Кардан узатманинг асосий деталларини айтинг?

4. Лаборатория ишини бажариш тартиби

- Кардан узатманинг зарурияти ва вазифасини ўрганиш;
- Кардан узатманинг тузилиши ва ишлашини ўрганиш;
- Кардан узатмани трансмиссияда жойлашини ўрганиш;
- Бурчак тезликлари бир хил бўлмаган кардан шарнирларининг конструкциясини ўрганиш;
- Бурчак тезликлари бир хил бўлган кардан шарнирларининг конструкциясини ўрганиш;
- Оралик таянчнинг зарурияти ва ўрнатилган жойларини ўрганиш;
- Кардан узатмада шлицали бирикманинг заруриятини тушунтириш;
- Бикр ва эластик кардан шарнирларининг конструкциясини ўрганиш;
- Олди етакловчи ва бошқарилувчи Автомобил ларда ўрнатилган, ғилдираклар юритмасидаги карданли узатманинг ишлашини ўрганиш;
- Вейс типдаги кардан шарнири конструкциясини ўрганиш;
- Бирфилд типдаги кардан шарнири конструкциясини ўрганиш;
- Трипод типдаги кардан шарнири конструкциясини ўрганиш;

5. Хисобот мазмуни

1. Кардан узатманинг вазифаси.

2. Кардан узатманинг соддалашган схемасини.
3. Кардан шарнирларининг кинематик схемаси.
4. Кардан узатмасининг асосий параметрларининг қиёсий жадвали:

№	Кўрсаткичлар	Автомобил тури			
1.	Кардан шарнирлар тури				
2.	Кардан шарнирлар сони				
3.	Кардан валлар сони				
4.	Оралиқ таянч подшипникнинг бор йўқлиги				
5	Кардан валининг калинлиги				

Назарат саволлари

1. Кардан узатманинг вазифасини айтинг?
2. Автомобилнинг трансмиссияда карданли узатма нима учун керак?
3. Кардан шарнирнинг вазифасини айтинг?
4. Бурчак тезликлари бир хил бўлмаган кардан шарнирининг асосий қисмлари нималардан иборат?
5. Бурчак тезликлари бир хил бўлган кардан шарнирининг асосий қисмлари нималардан иборат?
6. Нима учун бурчак тезликлари бир хил бўлмаган кардан шарнири дейилади?
7. Нима учун бурчак тезликлари бир хил бўлган кардан шарнири дейилади?
8. Эластик кардан шарнири қандай ҳолатларда қўлланилади?
9. Оралиқ таянч кардан узатмада нима учун қўлланилади?
10. Кардан узатмада ишлаши бирикма нима учун қўлланилади?
11. Кардан узатмада нима учун иккита шарнир қўлланилади?
12. Классик компоновкали автомобилларда қандай кардан шарнирлари қўйилади?
13. Олди етакловчи ва бошқарилувчи автомобилларда қандай кардан шарнирлари қўлланилади?
14. Юқори ўтувчанликка эга бўлган Автомобил ларда қандай кардан шарнирлари ишлатилади?
15. Вейс типдаги кардан шарнирлари қаерларда ишлатилади?
16. Бирфилд типдаги кардан шарнирлари қаерларда ишлатилади?
17. Бурчак тезликлари бир хил бўлмаган кардан узатмаларда, бурувчи моментни қандай бурчак остидаузатиш мумкин?
18. Бурчак тезликлари бир хил бўлган кардан узатмаларда, бурувчи моментни қандай бурчак остидаузатиш мумкин?

6. Лаборатория ишини бажариш учун керакли жихозлар ва тавсия этилган адабиётлар.

1. Харакатланувчи ЮК автомобили.
2. Нексия, Дамас, Исузу автомобилларининг кардан узатмаси.
4. Кардан узатма деталларининг мажмуи.
5. Кардан узатма конструкциясини ёритувчи плакатлар мажмуи.
6. Адабиётлар: [1], [2], [3] [4], [5], [6].

12– Лаборатория иши.

Асосий узатма.

1. Бажариладиган лаборатория ишидан кўзланган мақсад:

Талабаларга асосий узатманинг зарурияти ва вазифасини тушунтириш. Асосий узатма тузилиши, ишлаши ва уларнинг конструкцияларини ўрганишдан иборат.

2. Лаборатория ишининг хажми.

- а) Асосий узатманинг зарурияти ва вазифасини ўрганиш.
- б) Асосий узатманинг тузилиши ва ишлаши.
- в) Асосий узатманинг конструкциясини ўрганиш.

3. Лаборатория ишида талабаларнинг тайёргарлик даражасини аниқлаш учун бериладиган асосий саволлар.

- а) Трансмиссияда асосий узатма нима учун керак?
- б) Агар асосий узатманинг узатиш сони бирга тенг бўлса, автомобил қандай ҳаракатланади?
- в) Асосий узатманинг асосий деталлари нималардан иборат?
- г) Асосий узатманинг узатиш сони нима учун керак?
- д) Нима учун ҳозирги пайтда енгил ва ўрта юк кўтарадиган юк автомобилларида гипоидли асосий узатма ишлатилади?

4. Лаборатория ишини бажариш тартиби

- Асосий узатманинг зарурияти;
- Асосий узатманинг вазифаси;
- Асосий узатманинг турларини ўрганиш;
- Асосий узатма схемаси ва ишлашини ўрганиш;
- Якка асосий узатманинг етакловчи ва етакланувчи шестерняларининг конструкциясини ўрганиш;
- Гипоидли асосий узатманинг конструкциясини ўрганиш. Унинг афзалликлари ва камчиликларини ўрганиш.
- Червякли асосий узатманинг конструкциясини ўрганиш. Унинг афзалликлари ва камчилиги.
- Олди етакловчи ва бошқарилувчи автомобилнинг якка асосий узатма конструкциясини ўрганиш.
- Қўшалок асосий узатманинг заруриятини талабаларга тушунтириш.
- Қўшалок асосий узатмали конструкцияни ўрганиш.
- Марказлашган қўшалок асосий узатма конструкциясини ўрганиш.
- Икки қисмга бўлинган – ажратилган асосий узатма конструкциясини ўрганиш.

5. Хисобот мазмуни

- 1. Асосий узатманинг вазифаси.
- 2. Асосий узатма турларининг кинематик схемаларини чизиш.
- 3. Асосий узатманинг тузилишини қисқача ифодалаш.
- 4. Асосий узатманинг асосий параметрларининг қиёсий жадвали:

№	Кўрсаткичлар	Автомобил тури
---	--------------	----------------

1.	Асосий узатманинг тури				
2.	Асосий узатманинг узатиш сони				
3.	Етакчи валнинг таянчлари				

Назарат саволлари

1. Асосий узатманинг вазифасини айтинг?
2. Якка асосий узатманинг турларини айтинг?
3. Қўшалок асосий узатманинг турларини айтинг?
4. Гипоид шестерняли асосий узатманинг афзалликлари нималардан иборат?
5. Қўшалок асосий узатма конструкциясини қўйилишини асосий сабаблари нималардан иборат?
6. Конуссимон шестерняли асосий узатманинг камчиликлари нималардан иборат?
7. Қўшалок асосий узатма конструкциясини қўйилишини асосий сабаблари нималардан иборат?
8. Асосий узатманинг узатиш сони нимани билдиради?
9. Якка асосий узатма конструкцияларида таянч тиргакқўйилишининг сабаби нима?
10. Ажратилган асосий узатма конструкциясининг афзаллиги нимада?
11. Қандай автомобилда ажратилган асосий узатма қўлланилади?
12. Ажратилган асосий узатмада буровчи момент неча жойда кўпаяди?
13. Замонавий Автомобил ларда нима учун червякли асосий узатма қўлланилмайди?
14. Червякли асосий узатманинг авзаллиги ва камчилиги нимадан иборат?
15. Олди ғилдираклари етакловчи ва бошқарилувчи бўлган енгил автомобилларда қандай асосий узатма қўйилган?
16. Конусли шестернялар нима учун спирал тишли қилиб ясалади?
17. Гипоид узатма спирал узатмадан нима билан фарқ қилади?
18. Олди ғилдираклари етакловчи ва бошқарилувчи бўлган енгил Автомобил ларда асосий узатманинг етакчи шестерняси қаерда жойлашган?
19. Якка асосий узатмалар схемасини чизиш.
20. Қўшалок асосий узатмалар схемасини чизинг.
21. Нима учун цилиндрлик асосий узатмаларда катта узатишлар сонини олиш муумкин эмас?
22. Енгил автомобилларда асосий узатманинг узатиш сони қандай ораликда бўлади?
23. Юк автомобилларда асосий узатманинг узатиш сони қандай ораликда бўлади?

6. Лаборатория ишини бажариш учун керакли жихозлар ва тавсия этилган адабиётлар.

1. Харакатланувчи ЮК автомобили.
2. Нексия, Дамас, Исузу автомобилларининг стенди.
3. Асосий узатма деталлари.
4. Асосий узатма конструкциясини ёритувчи плакатлар мажмуи.
5. Адабиётлар: [1], [2], [3] [4], [5], [6].

13– Лаборатория иши. Дифференциал ва ярим ўқлар.

1. Бажариладиган лаборатория ишидан кўзланган мақсад:

Талабаларга дифференциал ва яримўқларнинг зарурияти ва уларнинг вазифаларини тушунтириш. Дифференциаллар ва ярим ўқларнинг тузилиши, ишлаши ва уларнинг конструкцияларини ўрганишдан иборат.

2. Лаборатория ишининг хажми.

- а) Дифференциал ва яримўқларнинг зарурияти ва вазифасини ўрганиш.
- б) Дифференциални ишлаш услубини ўрганиш.
- в) Дифференциалнинг турларини ўрганиш.
- г) Ғилдираклараро дифференциалнинг конструкцияларини ўрганиш.
- д) Ўқлараро дифференциалнинг конструкцияларини ўрганиш.
- е) Яримиўқ турларини ўрганиш.
- ж) Яримиўқларнинг тузилиши ва ишлаш принципини ўрганиш.
- з) Тўлиқ, ярим ва $\frac{3}{4}$ қисми юксизлантирилган яримиўқ конструкцияларини ўрганиш.

3. Лаборатория ишида талабаларнинг тайёргарлик даражасини аниқлаш учун бериладиган асосий саволлар.

- а) Дифференциалнинг заруриятини тушунтиринг?
- б) Автомобилда дифференциал бўлмаса нима бўларди?
- в) Дифференциалнинг камчилиги нимадан иборат?
- г) Яримиўқлар неча хил бўлади?
- д) Дифференциалнинг асосий деталларини айтинг?
- е) Замонавий Автомобил ларда асосан қандай турдаги дифференциал қўлланилади?

4. Лаборатория ишини бажариш тартиби

- Дифференциалнинг зарурияти;
- Дифференциалнинг вазифаси;
- Тасвирий чизмада дифференциалнинг ишлаш услубини ўрганиш.
- Дифференциалнинг схемасини чизиб, кинематикасини ўрганиш.
- Дифференциалларнинг турлари ва уларнинг схемаларини, ишлаш принципларини ўрганиш.
- Ғилдираклараро симметрик дифференциалнинг конструкциясини ўрганиш.
- Дифференциал корпуси конструкциясини ўрганиш.
- Икки ва тўрт сателлитли дифференциалнинг конструкцияси ва уларнинг ўрнатилган жойларини ўрганиш.
- Ўқлараро носимметрик дифференциалнинг конструкцияси ва уларни ўрнатилган жойларини ўрганиш.
- Ишқаланиш юқори бўлган дифференциалнинг вазифаси, тузилиши ва ишлашини ўрганиш.
- Муштчали юқори ишқаланишга ишлайдиган дифференциал конструкциясини ўрганиш.
- Дифференциални мухосаралантириш.
- Яримиўқларнинг вазифаси ва тузилишини ўрганиш.

- Яримўқларнинг турларини ўрганиш.

5. Хисобот мазмуни

1. Дифференциал ва яримўқларнинг вазифаси.

2. Симметрик ва носимметрик дифференциалнинг схемаси.

3. Яримўқларнинг схемалари.

4. Дифференциал ва яримўқларнинг асосий параметрларининг қиёсий жадвали:

№	Кўрсаткичлар	Автомобил тури			
1.	Дифференциал тури				
2.	Сателлитлар сони				
3.	Яримўқлар тури				
4.	Дифференциалнинг узатиш сони				
5.	Мухосаралантириш қурилма бор йўқлиги				

Назарат саволлари

1. Дифференциалнинг заруриятини айтинг?

2. Дифференциалнинг вазифасини айтинг?

3. Яримўқларнинг вазифасини айтинг?

4. Дифференциаллар кинематикаси бўйича неча ЗИЛ бўлади?

5. Нима учун симметрик дифференциал дейилади?

6. Нима учун носимметрик дифференциал дейилади?

7. Симметрик дифференциалнинг схемасини чизинг.

8. Симметрик дифференциал қандай элементлардан ташкил топган?

9. Дифференциал корпусига нима маҳкамланган.

10. Икки сателлитли дифференциаллар қайси автомобилга қўйилган?

11. 4 та сателлитли дифференциаллар қандай автоомобилларга қўйилган.

12. Қандай автоомобилларда дифференциал корпуси иккига бўлинган?

13. Дифференциалнинг камчилиги нималардан иборат?

14. Дифференциал камчиликларини қандай қилиб йўқотса бўлади?

15. Нима сабабдан юқори ўтувчанликка эга бўлган автомобилларда ўқлараро дифференциал қўйилади?

16. Ўқлараро носимметрик дифференциал қайси ҳолларда қўлланилади?

17. Асосий узатмадан узатилаётган буровчи момент дифференциалнинг қайси деталлари орқали яримўқларга узатилади?

18. Қайси Автомобил ларда бир пайтда ғилдираклараро ва ўқлараро дифференциал ишлатилади?

19. Яримўқларнинг турларин айтинг?

20. Хар хил турдаги яримўқларнинг бир-биридан фарқи?

21. Яримўқ, яримўқ шестерняси ҳамда ғилдиракнинг гупчаги билан қандай бириктирилгин?

6. Лаборатория ишини бажариш учун керакли жихозлар ва тавсия этилган адабиётлар.

1. Харакатланувчи, қирқимда ЮК автомобили.

2. Нексия, Дамас, Исузу, ВАЗ автомобилларининг стенди.

3. Дифференциал ва яримўқларнинг деталлари.

4. Дифференциал ва яримўқларни ёритувчи плакатлар мажмуи.

5. Адабиётлар: [1], [2], [3] [4], [5], [6].

14– Лаборатория иши. Осмалар.

1. Бажариладиган лаборатория ишидан кўзланган мақсад:

Талабаларга османинг зарурияти ва вазифасини тушунтириш. Османинг тузилиши, ишлаши ва уларнинг конструкцияларини ўрганишдан иборат.

2. Лаборатория ишининг хажми.

- а) Османинг зарурияти ва вазифасини ўрганиш.
- б) Османинг соддалашган схемаси орқали унинг тузилиши ва ишлашини ўрганиш.
- в) Осма уч қисмдан ташкил топган ва уларнинг вазифаларини ўрганиш.
- г) Эластик қимларнинг асосий турлари ва ишлашини ўрганиш.
- д) Сўндирувчи қисмларнинг вазифаси тузилиши ва ишлашини ўрганиш.
- е) Мустақил ва номустиқил осмаларнинг вазифаларини ўрганиш.
- ж) Мустақил ва номустиқил осмаларнинг конструкцияларини ўрганиш.
- з) Кўндаланг тунгунлик стабилизаторининг вазифаси ва ишлашини ўрганиш.

3. Лаборатория ишида талабаларнинг тайёргарлик даражасини аниқлаш учун бериладиган асосий саволлар.

- а) Османинг вазифаси нимадан иборат?
- б) Осма неча қисмдан иборат?
- в) Османинг эластик қисмларига нималар киради?
- г) Амортизатор нима учун керак?
- д) Мустақил ва номустиқил османи таърифланг?

4. Лаборатория ишини бажариш тартиби

- Османинг зарурияти ва вазифасини ўрганиш.
- Османинг соддалашган схемаси орқали тузилиши ва ишлашини ўрганиш.
- Осмаларни автомобилда жойлашини ўрганиш.
- Осма уч қисмдан ташкил топгани ва уларнинг вазифаларини ўрганиш.
- Эластик қисмларнинг тузилиши, конструкцияларини ўрганиш.
- Сўндирувчи қисм бир ва икки трубага амортизаторларнинг вазифаси, тузилиши, конструкцияси ва ишлаш принципини ўрганиш.
- Осмаларнинг йўналтирувчи қисмининг вазифаси ва унинг турларини ўрганиш.
- Мустақил осмалар конструкциясининг тузилиши ва ишлашини ўрганиш.
- а) Икки рычагли мустақил осма конструкцияларини ўрганиш.
- б) Макферсон осмасининг конструкциясини ўрганиш.
- в) Актив осмалар конструкциясини ўрганиш.
- Номустиқил осмалар конструкциясининг тузилиши ва ишлашини ўрганиш:
- а) Пневматик номустиқил осмалар конструкцияларини ўрганиш.
- б) Балансирли осмалар конструкцияларини ўрганиш.
- Кўндаланг тургунлик стабилизаторининг конструкцияси ва ишлашини ўрганиш.

5. Хисобот мазмуни

- 1. Османинг вазифаси. Мустақил ва номустиқил осмаларнинг вазифаси.

- 2.Османинг принципал схемаси.
- 3.Мустақил ва номустақил осмалар схемаси.
4. Осма деталларининг вазифалари.
5. Османинг асосий параметрларининг қиёсий жадвали:

№	Кўрсаткичлар	Автомобил тури			
1.	Османинг тури: - олди кўприк - орқа кўприк				
2.	Османинг сўндирувчи қисми: - олди кўприк - орқа кўприк				
3.	Османинг йўналтирувчи қисми: - олди кўприк - орқа кўприк				
4.	Эластик қисмлар				
5.	Кўндаланг стабилизаторнинг бор йўқлиги; ўрнатиш жойи				

Назарат саволлари

- 1.Османинг вазифаси нимадан иборат?
2. Осма неча қисмдан ташкил топган?
3. Эластик қисмнинг вазифасини айтинг?
4. Сўндирувчи қисмнинг вазифасини айтинг?
5. Йўналтирувчи қисмнинг вазифасини айтинг?
6. Мустақил осма деб нимага айтилади?
7. Номустақил осма деб нимага айтилади?
8. Икки ричагли йўналтирувчи элемент қайси автомобилларда қўлланилади?
9. Листли рессорли эластик элемент қайси автомобилларда қўлланилади?
10. Нексия автомобилининг орқа осмасининг номини айтинг?
11. Торсионли эластик элемент қайси Автомобил нинг осмаларида қўйилган?
12. Қандай компоновкали автомобилларда Макферсон типдаги осма қўйилади ва нима учун?
13. Макферсон осмасининг афзалликлари?
14. Амортизаторнинг вазифаси нимадан иборат?
15. Нимани ҳисобига амортизатор тебранишни сўндиради?
16. Кўндаланг турғунлик стабилизатори қандай вазифани бажаради?
17. Кўндаланг турғунлик стабилизатори нимани ҳисобига кўндалангига бўладиган бурчак тебранишларни сўндиради?
18. Агар автомобил осмасида йўналтирувчи қисм бўлмаса, автомобил қандай ҳаракатланади?
19. Нима учун юк автомобилларда мустақил осма қўйилмайди?
20. Османинг эластик қисми рессора ўрнига пружина қўйилса, қандай қўшимча деталлар пайдо бўлади ва нима учун?

6. Лаборатория ишини бажариш учун керакли жихозлар ва тавсия этилган адабиётлар.

1. Ҳаракатланувчи, қирқимда ЮК автомобили.
2. Нексия, Дамас, Исузу, ВАЗ автомобилларининг стенди.
3. Осма конструкциясининг деталлари.

4. Осма конструкцияларини ёритувчи плакатлар мажмуи.
5. Адабиётлар: [1], [2], [3] [4], [5], [6].

15– Лаборатория иши.

Рама. Кузов. Кўприк, ғилдирак ва шиналар.

1. Бажариладиган лаборатория ишидан кўзланган мақсад:

Талабаларга Рама, кузов, кўприклар, ғилдирак ва шиналарнинг зарурияти ва вазифасини тушунтириш. Рама, кузов, кўприклар, ғилдирак ва шиналарнинг тузилиши, ишлаши ва уларнинг конструкцияларини ўрганишдан иборат.

2. Лаборатория ишининг хажми.

- Раманинг вазифасини ўрганиш.
- Рама конструкцияси турларини ўрганиш.
- Раманинг тузилишини ўрганиш.
- Замонавий автомобилларга қўйилган рамаларнинг конструкцияларини ўрганиш.
- Кузовларнинг вазифаларини ўрганиш.
- Енгил автоомобил кузов конструкциялари турлари.
- Енгил Автомобил кузовларининг конструкцияларининг тузилишини ўрганиш.
- Юк автомобилларининг кузовларининг турлари ва конструкцияларини ўрганиш.
- Автобус кузовларининг турлари, тузилиши ва конструкцияларини ўрганиш.
- Кўприкларнинг вазифаларини ўрганиш.
- Кўприкларнинг турлари ва уларнинг конструкцияларини ўрганиш.
- Ғилдиракнинг вазифасини ўрганиш.
- Ғилдиракнинг турлари, тузилиши ва унинг конструкциясини ўрганиш.
- Шинанинг вазифаси, тузилиши ва ишлашини ўрганиш.
- Камерали ва камерасиз шиналарни ўрганиш.
- Камерали шинанинг тузилишини ўрганиш.
- Камерасиз шинанинг тузилишини ўрганиш.
- Камерали ва камерасиз шиналарнинг фарқини ўрганиш.
- Камера вентиλλарининг турлари, уларнинг тузилиши ва ишлашини ўрганиш.
- Шиналар вазифаси, профилининг кўриниши, ўлчамлари, конструкцияси ва герметиклигини таъминлаш усули билан турларга бўлинишини айрим-айрим ўрганиш.

3. Лаборатория ишида талабаларнинг тайёргарлик даражасини аниқлаш учун бериладиган асосий саволлар.

1. Автомобилда рама нима учун керак?
2. Қандай автомобилларда рама бўлмайди?
3. Кузовнинг вазифаси нима?
4. юк ва енгил Автомобил кузовларининг асосий фарқи нимада?
5. Кузов турларини айтинг?
6. кўприкнинг вазифаси нимадан иборат.
7. Қаедай кўприкларнинг турларини биласиз?
8. Автомобилда нима учун ғилдирак керак?
9. Автомобилда қандай ғилдираклар бўлади?
10. Пневматик шинанинг вазифаси нима?
11. Камерали ва камерасиз шиналарни тушунтиринг?

4. Лаборатория ишини бажариш тартиби

1. Рама бўйича

- Раманинг вазифасини ўрганиш.
- Раманинг тузилишини ўрганиш.
- Раманинг турлари, уларнинг конструкцияларини ўрганиш.
- Автомобил ларга ўрнатилган рамалар конструкциясининг тузилишини ўрганиш.
- Шатакка олиш мосламасининг тузилишини ўрганиш.

2. Кузов бўйича

- Кузовнинг вазифасини ўрганиш.
- Енгил автомобилларда қўлланиладиган кузовларнинг турларини ўрганиш.
- Енгил Автомобил кузовининг умумий тузилишини ўрганиш.
- Седан, Универсал, Хупе, Комби(Хэтчбек), лимузин, кабриолет каби кузовларнинг бир-биридан фарқини ўрганиш.
- Нексия, тико, матиз автомобилларининг кузови қандай типда?
- Юк автомобиллари кузовининг вазифасини ўрганиш.
- Автобус кузовларининг вазифаси.
- Автобус кузовининг турлари.
- Синчсимон қобикли, юкламани тўла қабул қилувчи автобус кузовининг умумий тузилишини ўрганиш.
- Замонавий ISUZU, MAN, Мерседес типдаги автобуслар кузовларининг бир-биридан фарқи нимада?
- Кузовни шамоллатиш, иситиш ва кондициялаш қурилмаларини ўрганиш:

а) Нексия Автомобилида

б) Мерседес, ISUZU автобусларида

3. Кўприк бўйича:

- Кўприкнинг вазифасини ўрганиш
- Кўприкнинг турларини ўрганиш
- Икки қисмга ажраладиган етакчидан кўприкнинг конструкциясининг тузилишини ўрганиш.
- Бўлинмайдиган етакчи кўприк конструкциясини ўрганиш.
- Қўйма чўяндан қўйиш усули билан тайёрланган қисмларга ажралмайдиган етакчи кўприк конструкциясини ўрганиш.
- Бошқарилувчи кўприк конструкциясини ўрганиш
- Аралашган турдаги кўприк конструкциясини ўрганиш.
- Кўтариб турувчи кўприк конструкциясини ўрганиш.

4. Ғилдирак ва шиналар бўйича:

- Ғилдиракнинг вазифасини ўрганиш
- Вазифасига кўра ғилдиракларнинг турларини ўрганиш
- Дискли ғилдиракларнинг тузилишини ўрганиш
- Дисксиз ғилдиракларнинг тузилишини ўрганиш
- Шинанинг вазифасини ўрганиш
- Шинанинг турларини ўрганиш
- Камерали шинанинг тузилишини ўрганиш
- Камерасиз шинанинг тузилишини ўрганиш
- Камерали ва камерасиз шиналарнинг бир-биридан фарқини билиш
- Шиналар вазифаси, профилининг кўриниши, ўлчамлари, конструкцияси ва герметиклигини таъминлаш усули билан турларга бўлинишини ўрганиш:

а) вазифаси бўйича шиналар енгил ва юк автомобиллари учун

б) Шина профилининг кўриниши бўйича:

кенг профили, паст профилли, ўта паст профилли, аркасимон ва конструкцияларини ўрганиш

в) диогонал ва радиал шиналарнинг конструкцияларини ўрганиш

г) шиналарнинг ўлчамлари, белгиланишларини билиш.

5. Хисобот мазмуни

1. Раманинг вазифаси.

2. Кузовнинг вазифаси.

3. Кўприкларнинг вазифаси.

4. Ғилдирак ва шиналар вазифаси.

5. Автомобил рамасини конструкциясини тузилишини қисқача ёритиш.

6. Кузов конструкциясининг тузилишини қисқача ёритиш.

7. Кўприк конструкциясининг тузилишини қисқача ёритиш.

8. Ғилдирак ва шиналар схемалари.

5. Рама, кузов, кўприк, ғилдирак ва шиналарнинг асосий параметрларининг қиёсий жадвали:

№	Кўрсаткичлар	Автомобил тури			
1.	Раманинг тури ёки кузов тури				
2.	Кўприкнинг тури: - олди - орқа				
3.	Ғилдирак тури: - олди - орқа				
4.	Шинанинг тури: - камерали - камерасиз				
5.	Шина ўлчами				
6.	Шина босими: - олди, МПа - орқа, МПа				

Назарат саволлари

1. Раманинг вазифаси нимадан иборат?

2. Раманинг турларини айтинг?

3. ISUZU, MAN, Мерседес автомобилларида қандай типдаги рамалар қўйилган?

4. Қайси турдаги рамалар юк автомобилларида кўпроқ ишлатилади?

5. Раманинг зарурий мустаҳкамлигига қандай эришилади?

6. Нима учун лонжеронлар кўндаланг ва бўйлама йўналишларда эгик холда тайёрланади?

7. Кузовнинг вазифасини айтинг? Енгил Автомобил кузовлари турларини айтинг?

8. Автобус кузовларининг турларини айтинг.

9. Енгил автомобил кузовининг асосий қисми нималардан иборат?

10. Қуйидаги автомобилларда қайси турдаги кузов қўлланилган: ВАЗ, Волга, Нексия, Тико, Матиз, Ласетти, ISUZU.

11. Кўприкларнинг вазифаси нимадан иборат.

12. Кўприкларнинг турларини айтинг.

13. Бошқарилувчи олдинги кўприкнинг вазифаси нима?
14. Кўтариб юрувчи кўприк қандай автомобилларда қўлланилади? У нима учун керак?
15. Юқори ўтувчанликка эга бўлган автомобилларда қандай кўприклар ишлатилади?
16. Ғилдипакнинг вазифаси нима?
17. Ғилдираклар вазифасига кўра еча турга бўлинади.
18. Камерали шиналар қандай элементлардан ташкил топган.
19. Дискли ва дисксиз ғилдиракларнинг фарқи нимада?
20. Ғилдирак қандай элементлардан ташкил топган?
21. Кўшалок ғилдираклар қайси автомобилда ишлатилади?
22. Шинанинг вазифасини тушунтиринг.
23. Камерали ва камерасиз шиналарнинг фарқи нималардан иборат?
24. Енгил автомобилларни шиналарининг босими вандай ораликда?
25. Шина профилининг кўриниши бўйича неча хил бўлади?
26. Оддий профилли шиналарнинг ўлчамларини тушунтиринг.
27. Кенг профилли шиналарда Н/В қиймати қанча? Қандай автомобилларда ишлатилади?
28. Радиал ва диогонал шиналарнинг фарқи нимада?
29. Босим ростланувчи шиналар қандай автомобилларда қўлланади.
30. Ғилдирак тўғинларининг турларини айтинг.

6. Лаборатория ишини бажариш учун керакли жихозлар ва тавсия этилган адабиётлар.

1. Харакатланувчи, қирқимда ЮК автомобили.
2. Нексия, Исузу, MAN, ВАЗ автомобилларининг орқа олди кўприклари.
3. Шина стенди.
4. Плакатлар мажмуи.
5. Адабиётлар: [1], [2], [3] [4], [5], [6].

16– Лаборатория иши.

Автомобилнинг рул бошқармаси.

1. Бажариладиган лаборатория ишидан кўзланган мақсад:

Талабаларга рул бошқармасининг зарурияти ва вазифасини тушунтириш. Рул бошқармасининг тузилиши ишлаш принципи билан таништириш. Рул механизми, юритмаси ва рул кучайтиргичларнинг вазифаси, тузилиши, ишлаши ва уларнинг конструкцияларини ўрганишдан иборатдир.

2. Лаборатория ишининг хажми.

- Рул бошқармасининг вазифасини ўрганиш.
- Автомобилни буриш усулларини ўрганиш.
- Рул бошқармасининг умумий тузилиши ва ишлаш принципини ўрганиш.
- Рул механизмининг турларини ўрганиш.
- Рул механизмининг вазифаси, тузилиши ва ишлаш принципини ҳамда уларнинг конструкцияларини ўрганиш.
- Рул юритмасининг вазифаси, турлари, тузилиши, ишлаш принципи ҳамда рул рул юритмаси конструкциясини ўрганиш.

- Рул кучайтиргичлари вазифаси. Уларни жойлашуви. Уларнинг тузилиши ва ишлаши.
- Кучайтиргич қисмларининг бир-бирига нисбатан жойлашуви ва уларнинг конструкциясини ўрганиш.
- Пневматик кучайтиргичларнинг вазифаси, тузилиши ва ишлашини ўрганиш.
- Бошқарилувчи ғилдиракни стабиллаш жараёнини ўрганиш. Стабиллашни амалга ошириш йўлларини ўрганиш.
- Хавфсизлиги оширилган рул бошқармасининг тузилиши ва ишлашини ўрганиш.

3. Лаборатория ишида талабаларнинг тайёргарлик даражасини аниқлаш учун бериладиган асосий саволлар.

1. Автомобилда рул бошқармаси нима учун керак?
2. Рул бошқармаси қандай қисмлардан ташкил топган?
3. Автомобилнинг бошқарилувчи ғилдиракларини буриш усуллари айтилинг?
4. бурилиш жараёнида ички ва ташқи ғилдираклар қандай бурчакка бурилади? Нима учун?
5. Автомобилнинг бурилиш радиуси қанча кичик бўлса яхшими? Нима учун?
6. Рул бошқармасининг асосий ташкил этувчиларини айтилинг?
7. Рул бошқармасида кучайтиргич нима учун керак?
8. Рул механизмининг узатиш сони нимани билдиради?

4. Лаборатория ишини бажариш тартиби

- Рул бошқармасининг заруриятини ўрганиш.
- Автомобилни буриш усуллари схемада ўрганиш.
- Ғилдиракларнинг бурилиш бурчаклари орасидаги боғланиш жараёнини ўрганиш.
- Автомобилнинг минимал бурилиш радиусини аниқлашни ўрганиш.
- Бошқарилувчи ғилдиракларни стабиллаш жараёнини ўрганиш.
- Рул бошқармасининг умумий тузилиши ва ишлашини ўрганиш.
- Рул механизмининг вазифасини ўрганиш.
- Рул механизмининг турлари, тузилиши, ишлаш принципини ўрганиш.
- Глобоидал-червяк-ролик типдаги рул механизмининг конструкциясини ўрганиш.
- Винт-гайка-сектор типдаги рул механизмининг конструкциясини ўрганиш.
- Цилиндрлик-червяк-ёнаки сектор типдаги рул механизминини ўрганиш.
- Шестерня-рейка типдаги рул механизмининг конструкциясини ўрганиш.
- Рул юритмасининг вазифасини ўрганиш.
- Рул юритмасининг деталларини ўрганиш.
- Рул трапециясининг конструкциясини ўрганиш.
- Номустақил осмаларда рул юритмасининг тузилиши, ишлаши ва уларнинг конструкцияларини ўрганиш.
- Мустақил осмаларда рул юритмасининг тузилиши, ишлаши ва уларнинг конструкцияларини ўрганиш.
- Рул торткиларида қўлланиладиган шарчали бармоқнинг тузилиши, ишлаши, турлари ва уларнинг конструкцияларини ўрганиш.
- Рул колонкаси ва рул чамбарагиконструкциясини ўрганиш.

- Хавфсизлиги оширилган рул механизми вазифаси ва уларнинг конструкцияларини ўрганиш.
- Рул юритмаси кучайтиргичининг вазифасини ўрганиш.
- Кучайтиргичлар қандай қисмлардан ташкил топгани ва уларнинг вазифаларини ўрганиш.
- Рул юритмасидаги гидрокучайтиргичнинг тузилиши ва ишлаш принципини ўрганиш.
- Рул кучайтиргичларида “сезгирлик” ва “кузатувчанлик” қандай амалга оширилишини ўрганиш.
- Кучайтиргич қисмларининг бир-бирига нисбатан жойлашувини ўрганиш.
- Кучайтиргичнинг ҳамма қисмлари бир жойда жойлашган конструкцияларининг тузилиши ва ишлашини ўрганиш.
- Рул механизми алохида, тақсимлагич ва куч цилиндр бир агрегатда жойлашган конструкцияларнинг тузилиши ва ишлашини ўрганиш.
- Рул механизми ва тақсимлагич бир агрегатда, куч цилиндр айрим жойлашган конструкцияларнинг тузилиши ва ишлашини ўрганиш.
- Ҳамма қисмлари (рул механизми, тақсимлагич, куч цилиндр) айрим жойлашган конструкцияларнинг тузилиши ва ишлашини ўрганиш.
- Пневматик кучайтиргичларнинг ташкил этувчи қисмларини ўрганиш.
- Икки томонлама ҳаракатланувчи ишчи цилиндрнинг тузилиши ва ишлашини ўрганиш.
- Хаво тақсимлагичнинг тузилиши ва ишлашини ўрганиш.
- Ўзини-ўзи бошқариб боровчи ричагли бошқариш системасининг тузилиши ва ишлашини ўрганиш.
- Қўшимча пневматик қурилмалар конструкцияларини ўрганиш.

5. Ҳисобот мазмуни

1. Рул бошқармаси ва унинг ташкил этувчи қисмларининг вазифаси.
2. Рул бошқармасининг схемаси.
3. Рул юритмасидаги гидрокучайтиргич схемаси.
4. Кучайтиргич қисмларининг бир-бирига нисбатан жойлашувининг схемалари
5. Рул бошқармасининг асосий параметрларининг қиёсий жадвали

№	Кўрсаткичлар	Автомобил тури			
1.	Рул механизмининг тури				
2.	Рул механизмининг узатиш сони				
3.	Рул трапециянинг тури				
4.	Ғилдиракларнинг бурилиш бурчаклари: - ички ғилдирак, град - ташқи ғилдирак, град				
5.	Рул чамбарагининг диаметри, мм				
6.	Рул чамбарагининг максимал бир томонга бурилиш градуси				
7.	Кучайтиргич қисмларининг бир-бирига нисбатан жойлашуви				
8.	Гидрокучайтиргич насосининг ҳосил қилган максимал босими, Мпа				
9.	Минимал бурилиш радиуси				

Назарат саволлари

1. Рул бошқармасининг зарурияти нимадан иборат?
2. Рул бошқармасининг вазифаси ва асосий қисмлари.
3. Автомобилни буриш қандай усуллар билан амалга оширилади.
4. Ғилдиракларнинг бурилиш бурчаклари орасидаги боғланиш ифодасини ёзинг?
5. Автомобилнинг бурилиш радиуси қандай аниқланади?
6. Нексия, Матиз, Ласетти, Тико ва ISUZUларнинг минимал радиуслари неча метр?
7. Рул трапециясининг вазифасини айтинг?
8. Нима учун рул юритмасининг асосини тўрт бурчак эмас, балки трапеция ташкил этади?
9. Нима учун бошқарилувчи ғилдираклар ҳар хил бурчакка бурилиши лозим?
10. Рул механизмининг вазифаси нима?
11. Рул механизмининг узатиш сони деб нимага айтилади?
12. Рул механизмининг узатиш сони нимани билдиради?
13. Енгил Автомобил лар рул механизмининг узатиш сони қандай оралиқда? Юк автомобилларида-чи?
14. Рул юритмасининг узатиш сони нимани билдиради?
15. Бошқарилувчи ғилдиракларни стабиллаш деб нимага айтилади?
16. Шквореннинг кўндаланг қияланиши туфайли содир бўлувчи стабиллаш жараёнини тушунтиринг.
17. Шквореннинг бўйлама текисликдаги қиялиги натижасида ҳосил бўлувчи стабиллаш жараёнини тушунтиринг.
18. Рул механизмининг турларин айтинг.
19. Рул механизмининг узатиш сони катта бўлган сари, автомобилни бошқаришни қандай бўлади?
20. Рул трапецияси нималардан ташкил топган?
21. Қайси Автомобил ларнинг рул бошқармасида карданли узатма ишлатилади ва уни нимани айлантиради?
22. Қайси автомобилларда глобоидал червяк типидagi рул механизми ишлатилади?
23. Бўйлама рул тортқиси шарнирининг пружинаси нима учун хизмат қилади?
24. Нима учун рул механизми нейтрал ҳолатда бўлганда тирқиш энг кичик бўлиши керак?
25. Узатмалар сони ўзгарувчан бўлган рул механизми қандай мақсадларда қўлланилади.
26. “Винт-гайка-сектор” типидagi рул механизмининг бошқа рул механизмларидан нима фарқи бор.
27. Винт-гайка бирикмасидаги ишқаланишни рул механизмининг қайси деталлари камайтириб беради?
28. Рейка-шестерня типидagi рул механизмининг афзалликлари нимадан иборат.
29. Кучайтиргичнинг вазифаси нимадан иборат?
30. Рул кучайтиргичи қандай қисмлардан ташкил топган?
31. Рул кучайтиргичи бор автомобилни буришда, ҳайдовчининг иши нимага сарф бўлади?
32. Кучайтиргич қисмларининг бир-бирига нисбатан жойлашувини тушунтиринг?

33. Рул кучайтиргичнинг сезгирлиги қандай амалга оширилади.
34. Нима учун рул юритмасининг тортқилари шарчаси бармоқлар ёрдамида боғланади?
35. Автомобил чапга бурилганда, қайси ғилдирак катта бурчакка бурилади?
36. Кўндаланг тортқи учларидаги резьба нима учун қилинган?
37. Гидрокучайтиргич насосининг максимал босими қанча?
38. Бошқарилувчи ғилдиракларнинг ўз ўзидан бурилиб кетмаслиги учун тақсимлагичда нима ўрнатилган?
39. Кучайтиргич ишламай қолганда автомобилни бошқариш мумкинми? Қандай қилиб тушунтиринг.
40. “Хавфсиз” рул бошқармасининг вазифасини ва уларнинг турларини айтинг.

6. Лаборатория ишини бажариш учун керакли жихозлар ва тавсия этилган адабиётлар.

1. Харакатланувчи, қирқимда ЮК автомобили.
2. Нексия, Исузу, MAN, ВАЗ типдаги автомобилларининг рул бошқармаси стенди..
3. КамАЗ Автомобил ининг электрлаштирилган рул бошқармаси стенди.
4. Рул бошқармасининг асбоб-анжомлар мажмуи.
5. Рул бошқармаси конструкцияларини кўрсатувчи плакатлар мажмуи.
6. Рул бошқармасининг анимацияси.
7. Адабиётлар: [1], [2], [3] [4], [5], [6].

17– Лаборатория иши.

Тормоз бошқармаси.

1. Бажариладиган лаборатория ишидан кўзланган мақсад:

Талабаларга тормоз бошқармасининг зарурияти ва вазифасини тушунтириш. Тормоз бошқармасининг умумий тузилиш ва ишлаш принципи билан танишиш. Тормоз механизми ва юритмасининг вазифаси, тузилиш, ишлаши ва уларнинг конструкцияларини ўрганиш.

2. Лаборатория ишининг хажми.

- Тормоз бошқармасининг вазифаси.
- Тормоз тизимларининг турлари ва уларнинг вазифалари.
- Тормоз механизмнинг вазифаси, турлари, тузилиши, ишлаш принципи ҳамда уларнинг конструкцияларини ўрганиш.
- Гидравлик тормоз юритмасининг вазифаси, турлари, тузилиши, ишлаш принципи ҳамда уларнинг конструкцияларини ўрганиш.
- Тормоз юритмасининг кучайтиргичларининг вазифаси, турлари, тузилиши, ишлаш принципи ҳамда уларнинг конструкцияси.
- Пневматик тормоз юритманинг вазифаси, турлари, тузилиши, ишлаш принципи, ҳамда уларнинг конструкцияларини ўрганиш.

3. Лаборатория ишида талабаларнинг тайёргарлик даражасини аниқлаш учун бериладиган асосий саволлар.

1. Тормоз бошқармаси нима учун керак?
2. Автомобил тормозланганда қандай энергияни енгади?
3. Автомобилни тормозлаш нимани ҳисобига амалга оширилади?

4. Автомобил ни ҳаракатини секинлатадиган қандай қаршиликлар бор?
5. Тормоз бошқармаси неча қисмдан ташкил топган?
6. Автомобилга қўйилган тормоз тизимларини айтинг.
7. Юқоридан пастга тушаётган автомобилни тўхтатиш нима учун қийин?
8. Автомобилни тормозлаш бу яхши жараёнми? Нима сабабдан.
9. Тормоз бошқармасида тормоз юритмаси нима учун керак?
10. Тормоз механизмлар автомобилда қаерга қўйилган?

4. Лаборатория ишини бажариш тартиби

- Тормоз бошқармасининг вазифаси.
- Тормоз бошқармасининг қисмлари.
- Тормоз тиўимларининг турлари ва уларнинг вазифалари.
- Тормоз механизмларининг турлари ва уларнинг вазифалари.
- Тормоз механизмлари, юритмалари ва бошқариш органларнинг умумий тузилиши ва жойлашишини ўрганиш.
- Тормоз механизмлари баҳолаш мезонларини ўрганиш.
- Барабанли тормоз механизмлари колодкалар таянчининг жойлашган жойига қараб ва келтирилган кучларнинг характерини қараб турларга бўлинишини схемалар орқали ўрганиш.
- Тўхтатиб туриш тормоз тизимининг вазифаси, тузилиши ва ишлаш принципи, шунингдек уларнинг конструкцияларини ўрганиш.
- Тўхтатиб туриш тормозининг механик юритмасининг конструкциясини ўрганиш.
- Тормоз юритмаси, вазифаси ва турларини ўрганиш.
- Гидравлик тормоз юритмасининг тузилиши ва ишлаш принципини ўрганиш.
- Гидравлик тормоз юритмасининг элементлари конструкциясини ўрганиш.
- Асосий тормоз цилиндрлари, филдик цилиндрлари конструкцияларини ўрганиш.
- Тормоз кучлари ростлагичининг вазифаси, турлари, тузилиши ва ишлаш принципи ҳамда уларнинг конструкцияларини ўрганиш.
- Тормоз кучайтиргичининг вазифаси. Гидравлик тормоз юритмасининг кучайтиргичларининг тузилиши, ишлаш принципи шунингдек уларнинг конструкцияларини ўрганиш.
- Пневматик тормоз юритмасининг вазифаси ва унинг гидравлик тормоз юритмасига нисбатан афзаллиги ва камчиликлари.
- Пневматик юритмани таъминловчи қисмларнинг вазифаларини ўрганиш.
- Пневматик юритмани тормоз тармоғининг соддалашган схемасини ўрганиш.
- Кузатиш механизмлари тўғри ишловчи тормоз кранининг схемасини тузилиши ва ишлашини ўрганиш.
- Кузатиш механизмлари тескари ишловчи тормоз крани схемасининг тузилиши ва ишлашини ўрганиш.
- Ишчи тормоз тизимининг конструкциясини ўрганиш:
 - а) икки секцияли тормоз кранининг конструкцияси тузилиши ва ишлашини ўрганиш;
 - б) босимни чекловчи клапан вазифаси, унинг конструкцияси тузилиши ва ишлашини ўрганиш.
 - в) тормоз кучлари ростлагичлари конструкциялари тузилиши ва ишлаш принципини ўрганиш.

- Тормоз камерасининг вазифаси. Конструкцияси ишлаш принципи.
- Пружинали энергоаккумуляторли тормоз камераси конструкцияси, тузилиши ва ишлашини ўрганиш.
- Пневматик юритмани таъминловчи қисмларнинг конструкциялари:
 - а) Компрессор вазифаси, тузилиши ва ишлаши.
 - б) Босим ростлагич вазифаси, унинг конструкцияси ва ишлаш принципини ўрганиш.
 - в) Сиқилган хавони намликдан ва музлаб қолишдан сақловчи нам ажраткич конструкцияси, тузилиши ва ишлашини ўрганиш.
 - г) Химоя клапанлари конструкциялари, тузилиши ва ишлашини ўрганиш.
- Тўхтатиб туриш тормоз тизимининг конструкцияси, тузилиши ва ишлашини ўрганиш.
- Тикамани тормозловчи мосламаларнинг вазифаси, конструкцияси, тузилиши ва ишлашини ўрганиш.
- Пневмо-гидравлик тормоз юритмасининг вазифаси, конструкцияси ва ишлашини ўрганиш.

5. Хисобот мазмуни

1. Тормоз бошқармаси ва унинг қисмларининг вазифаси.
2. Гидравлик тормоз юритмаси тормоз тизимининг схемаси.
3. Кузатиш механизмлари тўғри ва тескари иўловчи тормоз кранининг схемаси ва ишлаш принципи.
4. Тормоз бошқармасининг асосий параметрларининг қиёсий жадвали

№	Кўрсаткичлар	Автомобил тури			
1.	Ишчи тормоз юритма тури				
2.	Тормоз механизмнинг тури: - олдинги ғилдиракда - орқа ғилдиракда				
3.	Гидравлик тизимдаги суюқлик босими: - оддий тормозлашда - тез тормозлашда				
4.	Баллондаги максимал босим				
5.	Қўл тормоз тизими юритмаси				

Назарат саволлари

1. Тормоз юшқармасининг вазифасини айтинг.
2. Тормоз механизми вазифаси нима?
3. тормоз юритмасининг вазифаси нима?
4. Автомобилга қўйилган тормоз тизимлари ва уларнинг вазифаларини айтинг.
5. Тормоз механизмлари қандай мезонлар билан баҳоланади?
6. Барабанли тормоз механизмлари, колодкалар таянчининг жойлашуви ва келтирилган кучларнинг характериға қараб қандай турларға бшлинади.
7. Келтирилган кучлари тенг бўлган ва таянчлари бир тарафға жойлашган тормоз механизмлари автомобилнинг қайси ғилдирагига қўйилган ва нима учун?

8. Келтирилган кучлари тенг бўлган ва таянчлари икки тарафда жойлашган тормоз механизмлари автомобилнинг қайси ғилдирагига қўйилган ва нима учун?
9. Колодкалари тенг силжувчи тормоз механизмлари қандай автомобилларда қўлланилади?
10. Тормоз механизмининг асосий деталларини айтинг?
11. Тормозлаш жараёнида автомобил нимани ҳисобига тўхтайди?
12. Олди ва орқа тормоз механизмларининг конструкциялари нима учун ҳар хил?
13. Гидравлик юритмали тормозлар тармоғида педал нима ҳисобига эркин ҳаракатланади?
14. Тормоз юритмасининг вазифаси нима? Унинг турларини айтинг.
15. Гидравлик тормозлар тармоғидаги босим қандай ва у нима билан таъминланади?
16. Ишчи тормоз тизимида захира тормоз тизими қаерда?
17. Қайси юритма орқали тормозланса, ҳайдовчига автомобилни тўхтатиш енгил бўлади?
18. Автомобилдаги тўхтатиб туриш тормози билан, ҳаракат вақтида автомобилни тўхтатса бўладими?
19. Тўхтатиб туриш тормоз тизимининг юритмаларини айтинг.
20. Гидравлик тормоз тизимига кирувчи элементларнинг номини айтинг.
21. Асосий тормоз цилиндри нима учун керак?
22. Ишчи тормоз цилиндрининг вазифасини айтинг.
23. Нима учун ишчи тормоз цилиндрларининг диаметрлари олди ва орқа ғилдиракларда ҳар хил?
24. Тормоз тизимда ростлагич нима учун керак?
25. Асосий тормоз цилиндридаги барқарорлаш тешигининг вазифаси нима?
26. Асосий тормоз цилиндрининг асосий элементларини айтинг?
27. Компрессорнинг вазифаси нима?
28. Тормоз камерасининг вазифаси нимадан иборат.
29. Пневматик юритмали тормоз тизимида ҳавонинг максимал босими қанча бўлади?
30. Гидравлик ва пневматик юритмалар бир-бирига нисбатан қандай афзаллик ва камчиликларга эга.
31. Босимни чекловчи клапаннынги зарурияти нимадан иборат?
32. Пневматик тормоз тизимида, сиқилган ҳавони намликдан ва музлаб қолишдан сақловчи мосламалар нима учун керак?
33. Комбинациялашган тормоз юритмаси қайси автомобилларда қўлланилади?
34. Аралаш тормоз крани яқка крандан нима билан фарқланади?

6. Лаборатория ишини бажариш учун керакли жихозлар ва тавсия этилган адабиётлар.

1. КамАЗ Автомобил ининг электрлаштирилган тормоз тизими.
2. Гидравлик юритмали енгил автомобилнинг электрлаштирилган тормоз тизими.
3. Тормоз тизимининг асбоб-анжомлари мажмуи.
4. Тормоз бошқармаси конструкцияларин кўрсатувчи плакатлар мажмуи.
5. Адабиётлар: [1], [2], [3] [4], [5], [6].

18- Лаборатория иши.

Ихтисослаштирилган транспорт воситалари.

1. Бажариладиган лаборатория ишидан кўзланган мақсад:

Талабаларга ихтисослаштирилган транспорт воситаларининг вазифаси ва унга кирувчи транспорт воситаларини тушунтириш. Ўзи ағдарилувчи автомобиллар. Уларнинг кўтариш механизмлари. Автомобил – цистерна ва автомобил фургонларнинг вазифаси, тузилиши ва ишлашини ўрганишдан иборатдир.

2. Лаборатория ишининг мазмуни.

- Ўзи ағдарилувчи автомобилларнинг конструкцияларини ўрганиш.
- Кўтариш механизмларининг тузилиши ва ишлаш принципини ўрганиш.
- Автомобил-цистерна конструкцияларини ўрганиш.
- Автомобил фургонларнинг конструкцияларини ўрганиш.

3. Лаборатория ишида талабаларнинг тайёргарлик даражасини аниқлаш учун бериладиган асосий саволлар.

1. Ихтисослаштирилган Автомобилларга қандай автомобиллар киради?
2. Тиркама деб нимага айтилади?
3. Ярим тиркама деб нимага айтилади?
4. Ўзи ағдарилувчи автомобиллар, оддий автомобиллардан нимаси билан фарқ қилади.
5. Автомобил-цистерна билан қандай юкларни ташиш мумкин?
6. Фургон автомобиллар нима учун керак?

4. Лаборатория ишини бажариш тартиби

- Автопоезд деб нимага айтилади.
- Ўзи ағдарилувчи автомобилларнинг вазифаси, турлари ва уларнинг конструкцияларини ўрганиш.
- Кўтариш механизмларининг вазифаси, турлари, тузилиши ва ишлашини ўрганиш.
- Автомобил-цистерналарнинг вазифаси.
- Автомобил-цистернанинг тузилиш, ишлаши ва уларнинг конструкцияларини ўрганиш.
- Ун ташийдиган автопоезднинг конструкциясини ўрганиш.
- Бензин ташийдиган автомобил конструкцияси.
- Фургонлар турлари, уларнинг тузилиши ва конструкциялари.
- Рефрижераторларнинг вазифаси.
- Рефрижераторларнинг тузилиши, уларнинг конструкцияларини ўрганиш.

5.Хисобот мазмуни

1. Ўзи ағдарилувчи автомобилнинг схемаси ва тузилиши.

2. Кўтариш механизмининг гидравлик юритмасининг схемаси ва ишлаши.
3. Автомобил-фистерна ва фургонларнинг таснифи ва схемаси.
4. Ихтисослаштирилган транспорт воситаларининг асосий кўрсаткичларининг қиёсий жадвали

№	Кўрсаткичлар	Автомобил русуми			
1.	Юк кўтариш қобилияти				
2.	Ғилдирак формуласи				
3.	Кузов тип				
4.	Кўтариш механизмининг тури				
5.	Юкнинг ағдариш йўналиши				
6.	Цистерна хажми				
7.	Ташийдиган юк				
8.	Фургон кузовининг тури				
9.	Юк кўтариш қобилияти				
10.	Музлаткичнинг қўйилган жойи				
11.	Совутиш асбоблари				

6. Назорат саволлари

1. Юк автомобиллари билан ўзи ағдариладиган Автомобиллар нима билан фарқ қилади?
2. Ўзи ағдарилувчи автомобилларнинг асосий элементлари нималардан иборат?
3. Тиркама деб нимага айтилади?
4. Ярим тиркама деб нимага айтилади?
5. Кўтариш механизмларининг тури, уларнинг афзаллиги ва камчиликлари.
6. Кўтариш механизмлари юритмаларининг тури.
7. Ўзи ағдарилувчи Автомобиллар кузовининг тури.
8. Кўтариш механизмининг гидравлик юритмасидаги босими неча МПа?
9. Автомобил-цистерналарда қандай юклар ташилади?
10. Автомобил-фургонларда қандай юклар ташилади?
11. Автомобил-цистерналарда юкларнинг ташишнинг афзаллиги нимадан иборат?
12. Цистерна қандай формада бўлиши мумкин.
13. Автомобил фургонларнинг вазифаси.
14. Фургон кузови қандай совутилади?
15. Изотермик кузовларнинг конструкцияларини тушунтиринг.

7. Лаборатория ишини бажариш учун керакли жихозлар ва тавсия этилган адабиётлар.

1. Телескопик типдаги гидравлик кўтариш механизми қурилмаси.
2. Ун ташийдиган мосламанинг макети.
3. Плакатлар, слайдлар ва ўқув фильми.
4. Адабиётлар: [1], [2], [3] [4], [5], [6].

Адабиётлар

“Транспорт воситалари тузилиши ва назарияси” фанини ўзлаштириш учун адабиётлар

1. А.Мухитдинов ва бошқ. Автомобиллар. Конструкция асослари.
“Истиқлол нури” нашриёти. Т.: 2015, 332 б.
2. А.Мухитдинов ва бошқ. Transport vositalarining tuzilishi. Design of vehicles.- Т.:
“Ta’lim”nashriyoti, 2014. 160 b.
3. Иванов А.М. и др. Основы конструкции автомобиля, М.ООО “Книжное
издательство” “За рулем”, 2005-336 с.
4. Fundamentals of commercial vehicle technology. Basic information on trucks and
buses, MAN Nutzfahrzeuge Group. – 2008 г.-451 с.
5. Файзуллаев Э.З. ва бошқалар. Транспорт воситаларининг тузилиши ва назарияси.
Тошкент 2010 – 344 б.
6. Fayzullayev va boshqalar “Transport vositalari tuzilishi va nazariyasi” I-qism.
E.Z.Fayzullaev tahriri ostida. Toshkent “Yangi asr avlodi” 2006-375 b
7. Giancarlo Genta • Lorenzo Morello Francesco Cavallino • Luigi Filtri. The Motor Car
Past, Present and Future. Springer Science+Business Media Dordrecht 2014

Қўшимча ахборот манбалари. (интернет сайтлари, даврий нашрлар).

1. www.autonet.ru
2. www.toyota.com
3. www.man-mn.com
4. www.kamaz.net
5. www.samauto.com
6. www.google.com