

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ**  
**ЛЬВІВСЬКИЙ АВТОМОБІЛЬНО – ДОРОЖНІЙ КОЛЕДЖ**  
**НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ «ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»**

**ПРОГРАМА ВСТУПНОГО ВИПРОБОВУВАННЯ**

**З ДИСЦИПЛІН ФАХОВОГО СПРЯМУВАННЯ**

для осіб, які вступають до коледжу на основі ОКР кваліфікований робітник, осіб, які здобули ОКР молодший спеціаліст за іншою спеціальністю чи ступінь вищої освіти або мають повну загальну середню освіту та здобувають ОКР молодшого спеціаліста, ступінь вищої освіти не менше одного року та виконують у повному обсязі індивідуальний навчальний план:

**133 «Галузеве машинобудування»**

**( спеціалізація «Експлуатація та ремонт підйомно-транспортних,  
будівельних і дорожніх машин і обладнання»)**

## Пояснювальна записка

Програма вступного випробування сформована за відповідними тематично-змістовими розділами навчального матеріалу з будови, технічного обслуговування та ремонту автомобілів, стандартизації та контролю якості.

Тестовий контроль містить в собі програму та питання тестового контролю з дисциплін фахового спрямування.

### Програма тестового контролю з предметів фахового спрямування

#### Будова автомобілів

*Загальна будова.* Класифікація автомобілів та машин. Загальна будова автомобілів та машин. Призначення, розташування та взаємодія основних агрегатів та механізмів автомобілів та машин.

#### *Двигун.*

*Загальна будова і принцип роботи двигуна.* Призначення і класифікація двигунів. Загальна будова двигуна (механізми та системи). Основні поняття роботи двигуна внутрішнього згорання: верхня та нижня мертві точки, хід поршня, радіус кривошипа, об'єм камери згорання, робочий та повний об'єм циліндра, літраж двигуна, ступінь стиску. Багатоциліндрові двигуни.

*Кривошипно-шатунний механізм,* Призначення кривошипно-шатунного механізму та його будова (рухомі та нерухомі деталі). Взаємодія деталей кривошипно-шатунного механізму. Кріплення двигуна до рами або підрамника автомобіля.

*Механізм газорозподілу.* Призначення та класифікація механізмів газорозподілу. Будова та принцип дії механізмів газорозподілу з шестерневим, ланцюговим та пасовим приводом.

*Система охолодження.* Розподіл теплоти, що утворилась внаслідок згорання паливо-повітряної суміші. Тепловий баланс двигуна. Призначення та класифікація систем охолодження. Будова та робота системи рідинного охолодження. Призначення приладів системи рідинного охолодження, місце їх встановлення та кріплення.

*Масильна система.* Необхідність мащення поверхонь тертя. Способи подачі масла до поверхонь тертя. Суть комбінованої системи мащення. Будова та робота системи. Розміщення приладів системи.

*Система живлення карбюраторних двигунів.* Призначення системи. Будова та робота системи живлення карбюраторних двигунів. Розміщення та кріплення приладів системи. Будова і принцип дії найпростіших приладів системи: паливного бака, паливних та повітряного фільтрів, глушника шуму відпрацьованих газів. Впускні та випускні патрубки.

*Система запалювання.* Призначення та класифікація систем запалювання. Будова і принцип дії батарейної системи запалювання.

*Електрообладнання автомобіля* Призначення, розміщення та кріплення приладів електрообладнання автомобіля: акумуляторної батареї, генератора, стартера, контрольно-вимірювальних приладів, приладів системи освітлення та сигналізації.

*Трансмсія автомобіля.* Призначення та типи трансмісій. Призначення, розміщення та кріплення елементів механічної трансмісії: зчеплення, коробки передач, карданної передачі, головної передачі, диференціалу, півосей. Будова та принцип дії карданної передачі і півосей.

*Ходова частина.* Призначення ходової частини. Призначення, класифікація та будова рам автомобілів та машин. Будова передньої неведучої осі автомобіля. Призначення, будова, місце встановлення та кріплення пружних елементів підвіски автомобіля: ресор, пружин. Призначення та кріплення амортизаторів. Призначення, будова та кріплення дискових і бездискових коліс. Призначення і будова камерних і безкамерних шин, радіальних шин.

*Органи керування автомобілем та машиною.*

*Рульове керування.* Схема повороту автомобіля. Центр повороту. Рульова трапеція. Призначення та класифікація рульового керування. Загальна будова та принцип дії рульового керування. Місце встановлення елементів рульового керування.

*Гальмівна система.* Призначення та класифікація гальмівних систем. Загальна будова гальмівної системи (гальмівні механізми та гальмівні приводи). Будова та робота гальмівної системи з гідроприводом. Будова та робота гальмівної системи з пневмоприводом. Будова та робота стоянкового гальма. Місце встановлення елементів гальмівних систем.

*Кузов автомобіля. Додаткове обладнання.* Призначення та будова кузова і платформи вантажного автомобіля. Будова кузова легкового автомобіля і автобуса. Основні типи кузовів легкових автомобілів: седан, лімузин, фаєтон, кабріолет, універсал, хетчбек. Призначення та будова буксирного пристрою.

## **Технічне обслуговування автомобілів**

*Організація технічного обслуговування автомобілів та машин.* Призначення технічного обслуговування. Суть планово-попереджувальної системи. Технологічний процес технічного обслуговування в автотранспортному підприємстві. Особливості процесу на станціях технічного обслуговування. Види технічного обслуговування, загальна їх характеристика та періодичність виконання. Методи організації виробництва ТО.

*Технічне обслуговування двигунів.*

*Технічне обслуговування кривошипно-шатунного та газорозподільного механізмів.* Можливі неполадки кривошипно-шатунного і механізму газорозподілу та способи їх усунення. Загальні відомості про роботи, які виконуються під час проведення технічного обслуговування (регламентні роботи).

*Технічне обслуговування системи охолодження.* Можливі неполадки системи охолодження та способи їх усунення. Загальні відомості про роботи, які виконуються під час проведення технічного обслуговування системи охолодження (регламентні роботи). Промивання системи від накипу та шламу.

*Технічне обслуговування системи мащення.* Можливі неполадки системи мащення та способи їх усунення. Загальні відомості про роботи, які виконуються під час проведення технічного обслуговування системи мащення (регламентні роботи). Заміна масла, промивання системи та її приладів.

*Технічне обслуговування системи живлення карбюраторних двигунів.* Можливі неполадки системи живлення карбюраторних двигунів та способи їх усунення.

Загальні відомості про роботи, які виконуються під час проведення технічного обслуговування системи живлення карбюраторних двигунів (регламентні роботи). Мийка приладів.

*Технічне обслуговування трансмісії та ходової частини автомобіля.*

*Технічне обслуговування трансмісії автомобілів та машин.* Можливі неполадки агрегатів трансмісії (зчеплення, коробки передач, карданної передачі, головної передачі) та способи їх усунення. Загальні відомості про роботи, які виконуються під час проведення технічного обслуговування агрегатів трансмісії (регламентні роботи). Технічне обслуговування коробки передач, роздавальної коробки, карданної передачі та редуктора головної передачі.

*Технічне обслуговування ходової частини.* Можливі неполадки ходової частини та способи їх усунення. Технічне обслуговування рами та тягово-зчіпного пристрою.

*Технічне обслуговування механізмів керування автомобілем.*

*Технічне обслуговування рульового керування.* Можливі неполадки рульового керування та способи їх усунення. Загальні відомості про роботи, які виконуються під час проведення технічного обслуговування рульового керування (регламентні роботи).

*Технічне обслуговування гальмівної системи.* Можливі неполадки гальмівної системи та способи їх усунення. Загальні відомості про роботи, які виконуються під час проведення технічного обслуговування гальмівної системи (регламентні роботи). Перевірка герметичності гідро- та пневмоприводу.

*Технічне обслуговування кузова та кабіни автомобілів та машин* Можливі неполадки кузова і кабіни та способи їх усунення. Загальні відомості про роботи, які виконуються під час проведення технічного обслуговування кузова та кабіни (регламентні роботи). Прибирання та мийка кабіни і кузова. Кріпильні та мастильні роботи кузова та кабіни.

## **Ремонт автомобілів**

*Система, види та методи ремонту автомобілів.* Суть планово-попереджувачої системи ремонту. Види ремонту автомобілів та їх агрегатів (капітальний, поточний). Знеособлений та незнеособлений методи ремонту. Організаційні форми ремонту: ремонт на універсальних та спеціалізованих постах, потокова форма ремонту.

*Організація поточного ремонту автомобілів та машин.* Організація поточного ремонту в автотранспортних підприємствах та на станціях технічного обслуговування автомобілів. Виробничі дільниці.

*Зношення та дефекти деталей.* Види зношення: абразивне, гідроабразивне, газоабразивне, кавітаційне, окислювальне, електроерозійне; місця їх виникнення на деталях автомобілів та машин. Параметри зношення: лінійне зношення,

швидкість та інтенсивність зношення, стійкість матеріалу проти зношення. Суть процесу дефектування та його задачі. Сортування деталей при дефектуванні. Характерні дефекти деталей. Методи контролю при дефектуванні.

*Поняття про способи ремонту деталей.* Відновлення деталей обробкою до ремонтного розміру. Відновлення постановкою додаткових ремонтних деталей. Відновлення зварюванням та наплавлюванням. Відновлення розмірів зношених поверхонь деталей металізацією (високотемпературним напиленням). Гальванічне нарощення металу на зношені поверхні деталей. Відновлення деталей синтетичними матеріалами. Відновлення деталей пластичним деформуванням (відновлення форми, розмірів та механічних властивостей). Приклади використання кожного із способів відновлення.

*Приймання автомобілів та машин в ремонт та їх розбирання.* Технологічний процес капітального ремонту автомобілів та машин. Технічні умови на приймання автомобілів та машин в ремонт. Зовнішнє миття автомобілів, машин та їх агрегатів. Організація розбірних робіт.

*Комплектування деталей.* Призначення та суть процесу комплектування. Методи комплектування: повної та неповної взаємозамінності селективний, регулювань та підгонки.

## **Стандартизація та контроль якості**

Стандарти з ремонту машин і обладнання. Відповідальність ремонтного підприємства за стан відремонтованих машин і механізмів, їх відповідність стандартам і технічним умовам.

Прогресивні форми організації та стимулювання праці робочих, що направлені на поліпшення якості ремонту. Оцінка рівня якості ремонту автомобілів. Організація технічного контролю на підприємстві.

## Питання тестового контролю

### для вступного випробування з предметів фахового спрямування

1. Позначимо: повний об'єм циліндра  $V_n$ , робочий об'єм циліндра  $V_p$ , об'єм камери згоряння  $V_z$ . За якою формулою визначається ступінь стиску?
2. З яких матеріалів виготовляють блоки циліндрів автомобільних двигунів?
3. Для чого встановлюють теплові зазори у клапанних механізмах?
4. В яких межах лежать значення теплових зазорів в газорозподільних механізмах?
5. Які функції виконує отвір в нижній частині корпусу рідинного насоса системи охолодження?
6. На якому режимі двигун працює найбільш тривалий час?
7. Яке призначення турбокомпресора в системі живлення дизельного двигуна?
8. Які функції виконує ходова частина автомобіля?
9. Який спосіб з'єднання акумуляторів застосований в акумуляторній батареї?
10. Як називається явище, коли у провіднику, що переміщується в магнітному полі, збуджується електрорушійна сила?
11. Від чого залежить напруга, що виробляє генератор?
12. Який з перерахованих нижче пристроїв застосовується тільки в безконтактній системі запалювання?
13. Які параметри визначаються за допомогою контрольно-вимірвальних приладів автомобіля?
14. Що слід перевірити випадку спрацьовування запобіжників?
15. Внаслідок яких причин виникають несправності автомобіля?
16. Що дає своєчасне діагностування автомобіля?
17. Компресія в циліндрах карбюраторного двигуна замірюється:
18. Якими причинами може бути викликане нещільне закриття клапанів?
19. Яким способом перевіряється натяг привідного паса насоса охолоджувальної рідини?
20. Що можна досягнути додаючи присадки до моторних масел?
21. Що використовують для промивання системи мащення перед заміною масла в двигуні?

22. Які вимоги повинні бути забезпеченні в результаті регулювання карбюратора при роботі двигуна на холостому ході?
23. За якими показниками оцінюється ступінь зарядженості акумуляторної батареї?
24. До чого приводить Окислення і підгоряння контактів переривника?
25. Які причини можуть викликати відмову в роботі стартера?
26. Які причини викликають пробуксовування зчеплення?
27. Як регулюють сходження передніх керованих коліс автомобіля?
28. Яким способом можна виявити зазори в підшипниках черв'яка рульового механізму?
29. Які властивості мають гальмові рідини, виготовлені на різних основах?
30. Які з перерахованих несправностей гальм з пневмоприводом можуть бути причиною їх слабкої дії?
31. Як називають відношення повного об'єму циліндра до об'єму камери згоряння?
32. Які підшипники використовують для корінних шийок колінчастого валу двигуна ЗМЗ-53?
33. Скільки ступеней має коробка перемини передач в автомобілі ЗІЛ-130?
34. Який привід використовується у гальмівній системі автомобіля ГАЗ-53?
35. Як визначається періодичність проведення технічного обслуговування для вантажних автомобілів?
36. Як проводять затяжку гайок кріплення головки циліндрів при регулюванні теплового зазору між стержнем клапана і бойком коромисла в Г Р М двигуна?
37. Який порядок роботи восьми циліндрового V- подібного двигуна?
38. Який прилад використовують для перевірки густини електроліту в акумуляторній батареї?
39. Скільки міліметрів становить вільний хід педалі зчеплення автомобіля ЗІЛ-130?
40. Як називається процес нанесення металевого покриття на поверхню деталі шляхом розпилення рідкого металу стиснутим струменем повітря або інертним газом?
41. Яким чином здійснюють ремонт шийок колінчастого валу?
42. Що використовують для прослуховування стуків і шумів в двигуні?
43. Як називається характер з'єднань деталей, що визначає величину отриманих в ньому зазорів або натягів?

44. Що використовують для вимірювання відхилень розмірів гільз циліндрів від номінальних?
45. Що є основними продуктами доменного виробництва?
46. Як називають сплав міді з оловом та іншими елементами окрім цинку?
47. Що використовують для підвищення твердості, міцності та стійкості до спрацювання деталей із вуглецевої сталі?
48. Як називають пристрій, який призначений для перетворення електричної енергії однієї змінної напруги в електричну енергію іншої змінної напруги?
49. Як називають процес обробки спеціальним інструментом циліндричних або конічних заглиблень і фасок просвердлених отворів?
50. Для яких робіт використовують мітчики?
51. Які наслідки пробуксовування паса вентилятора?
52. Які наслідки заїдання клапана термостата двигуна у відкритому положенні?
53. Які наслідки наявності нещільностей у з'єднаннях патрубків системи охолодження двигуна?
54. Які наслідки заїдання клапана термостата двигуна у закритому положенні?
55. Як називається різниця між найбільшим граничним розміром вала і найменшим граничним розміром, якщо розмір вала більший від розміру отвору?
56. Який газ при стисканні не переходить у рідкий стан?
57. На який тиск розраховані паливо проводи, що ведуть від паливо підкачувального насоса до фільтра тонкої очистки палива дизеля?
58. Як називається різниця між найбільшим і найменшим граничним розміром?
59. Що складається з пів блоків позитивних і негативних пластин ізольованих одна від одної сепараторами?
60. Як правильно готувати електроліт ?
61. З чого складається електроліт для свинцево-кислотних акумуляторних батарей?
62. Який механізм призначений для плавного передавання крутного моменту від двигуна до інших агрегатів трансмісії та тимчасового роз'єднання їх?
63. Який вузол трансмісії за конструкцією становить додатковий редуктор, картер якого жорстко при стикований до картера коробки передач і має дві передачі: пряму і підвищувальну?



64. Як називається елемент ходової частини призначений для встановлення передніх керованих коліс, що від них через підвіску передає на раму автомобіля поздовжні і бокові зусилля, які виникають від контакту автомобіля з дорогою.
65. Який агрегат слугує для зміни в широкому діапазоні крутного моменту, що передається від зчеплення до карданної передачі, роз'єднання їх, а також зміни напрямку обертання карданного вала?
66. Який вузол трансмісії повнопривідного автомобіля призначений для передавання крутного моменту на ведучі мости і має знижувальну передачу, або без неї?
67. Як називаються рами, що складаються з двох поздовжніх балок з'єднаних поперечинами?
68. В якій послідовності від'єднують і приєднують затискачі АКБ при зніманні і встановленні на автомобіль?
69. Які наслідки може викликати доливання в АКБ звичайної (недистильованої) води, що містить луги та солі?
70. Що доливають в АКБ в разі зниження рівня електроліту?
71. Які наслідки тривалого користування стартером під час пуску двигуна?
72. Який хімічний елемент проникає в верхній шар поверхні сталевих деталей під час цементації?
73. Які функції виконує трансмісія автомобіля?
74. Які особливості будови трансмісії автомобіля з переднім і заднім ведучими мостами та колісною формулою 4x4?
75. Які функції виконує зчеплення автомобіля?
76. Яке призначення трансмісії автомобіля?
77. Назвіть особливості будови механічної трансмісії з колісною формулою 4x2?
78. Призначення зчеплення автомобіля?
79. Які ознаки порушення балансування коліс?
80. Які можливі наслідки послаблення кріплень або спрацювання шарнірних з'єднань рульових тяг?
81. Які ознаки спрацювання кульових з'єднань рульових тяг і поворотних стояків, а також втулок маятникового важеля?
82. Які ознаки спрацювання підшипників черв'яка та ролика?
83. Які причини зміни положення ведучих мостів відносно рами або кузова автомобіля?
84. Які види диференціалів, ви знаєте?

85. Яка піввісь буде повністю розвантаженою?
86. Яка функція механізмів ведучого моста?
87. Які види одинарних конічних головних передач застосовуються?
88. Яка піввісь буде напіврозвантаженою?
89. Про що свідчать ривки під час зрушування автомобіля з місця й перемикання передач?
90. Скільки консистентного мастила необхідно нагнітати при змашуванні карданних шарнірів?
91. Які несправності зчеплення призводять до утрудненого перемикання передач?
92. Яка напруга переносних приладів освітлення, що використовуються при технічному обслуговуванні і ремонті автомобілів?
93. Як вмикають у коло амперметр і вольтметр?
94. Як називається комутаційний електричний апарат, який розмикає електричне коло спеціальною плавкою вставкою, що розплавляється струмом цього кола, коли він (струм) перевищує повне значення?
95. Як називається рухома частина генератора змінного струму?
96. Як називається нерухома частина генератора змінного струму?
97. Як називається рухома частина електродвигуна постійного струму?
98. При допомозі якого приладу контролюють справність генератора на автомобілях?
99. Яка марка бензину рекомендована для двигуна автомобіля ГАЗ-53А?
100. Яка із вказаних систем запалювання не використовується на автомобілях?

### Рекомендована література

1. Шмаков А.Т. Эксплуатация дорожных машин. Учебник для техникумов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М, Транспорт, 1987.
2. Локшин Е.С. Эксплуатация и техническое обслуживание дорожных машин, автомобилей и тракторов. Учебник для проф.образования. М, Мастерство, 2002.
3. Кузнецов Е.С. Техническая эксплуатация автомобилей. Ученик для вузов. -3-е изд., перераб. и доп. - М., Транспорт, 1991.
4. Головин С.Ф. Проектирование предприятий по эксплуатации дорожных машин. Учеб.пособие для вузов. -М, Транспорт, 1991.
5. В.Є.Канарчук, О.А.Лудченко, А.Д.Чигринець. Основи технічного обслуговування і ремонту автомобілів. У 3-х кн. Кн. 3. Ремонт автотранспортних засобів: Підручник. – К. : Вища шк., 1994. – 599 с.: іл.
6. В.О. Мірошник, Є.М. Фабровський. Ремонт меліоративних і будівельних машин: Практикум: Навч. посібник/ За ред. В.О. Мірошника. – К. : Вища шк., 1995. – 207 с.: іл.
7. М.В. Молодик, Б.А. Лангерт, А.К. Бредун. Відновлення деталей машин. – 2-е вид., перероб. і доп. – К.: Урожай, 1989. – 256 с. – (Економія і бережливість) .