

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**Відокремлений підрозділ
Національного університету біоресурсів
і природокористування України
«Бережанський агротехнічний коледж»**

ПРОГРАМА
фахового вступного випробування для вступу
для здобуття ступеня бакалавра
за спеціальністю 274 «Автомобільний транспорт»
(освітня програма «Автомобільний транспорт»)
на перший (зі скороченим строком навчання) курс
на основі освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста

Бережани 2020

Програму фахового вступного випробування розроблено кафедрою для проведення вступних випробувань для вступу для здобуття ступеня бакалавра за спеціальністю 274 «Автомобільний транспорт» (освітня програма «Автомобільний транспорт»).

ЗМІСТ

Загальні положення	4
1. Автомобілі	5
2. Технічна експлуатація автомобілів	10
3. Основи технології ремонту автомобілів	13
Критерії оцінювання підготовленості вступників	15
Список рекомендованої літератури	16

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Фахове вступне випробування для вступу для здобуття ступеня бакалавра на основі освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста передбачає перевірку здатності до опанування освітньої програми першого (бакалаврського) рівня вищої освіти на основі здобутих раніше компетентностей.

Програма фахового вступного випробування для вступу для здобуття ступеня бакалавра за спеціальністю 274 «Автомобільний транспорт» (освітня програма «Автомобільний транспорт») на основі освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста розроблена кафедрою на основі освітньо-професійних програм підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня молодшого спеціаліста.

Фахове вступне випробування проводиться у письмовій формі з використанням тестових технологій.

В білеті є 30 питань закритої форми (з варіантами відповіді).

1. АВТОМОБІЛІ

Історія створення автомобіля. Розвиток вітчизняного та зарубіжного автомобілебудування.

Рухомий склад автомобільного транспорту. Класифікація рухомого складу автомобільного транспорту. Система означення (індексації) рухомого складу в Україні та країнах СНД, у далекому зарубіжжі. Технічна характеристика автомобіля.

Загальна будова автомобіля. Основні частини автомобіля, їх призначення. Компонувальні схеми вантажних і легкових автомобілів та автобусів.

Призначення двигуна. Основні деталі, із яких складається одноциліндровий поршневий двигун внутрішнього згоряння. Поняття про горючу і робочу суміш.

Основні геометричні параметри поршневих двигунів. Поняття про такт і цикл. Робочий процес чотиритактного та двотактного двигуна.

Типи автомобільних ДВЗ у залежності від виду використовуваного палива, принципу утворення горючої суміші, займання робочої суміші, конструкції.

Загальна будова (механізми та системи) автомобільного поршневого ДВЗ. Кривошипно-шатунний механізм: призначення, загальна будова, можливі схеми компоновання, робочий процес.

Механізм газорозподілу: призначення, загальна будова, можливі схеми компоновання, робочий процес. Фази газорозподілу. Привод механізму газорозподілу.

Система мащення автомобільного двигуна: призначення, принципова схема та робочий процес системи мащення. Вентиляція картера.

Система охолодження автомобільного двигуна. Призначення. Типи систем охолодження. Принципова схема, робочий процес рідинної та повітряної систем охолодження.

Система живлення автомобільного двигуна. Призначення.

Утворення горючої суміші у карбюраторному двигуні. Палива для карбюраторних двигунів. Принципова схема та робочий процес системи живлення карбюраторного двигуна. Принцип дії та будова найпростішого карбюратора. Пристрої карбюратора.

Утворення горючої суміші у дизелі. Палива для дизелів. Принципова схема та робочий процес системи живлення чотиритактного дизеля. Наддування повітря.

Утворення горючої суміші у двигунах із впорскуванням легкого палива. Принципові схеми та робочий процес систем центрального та розподіленого впорскування легкого палива. Переваги та недоліки систем живлення із впорскуванням легкого палива порівняно з карбюраторними двигунами.

Газобалонні автомобілі. Газоподібні палива для автомобільних двигунів. Принципові схеми та робочий процес систем живлення двигунів газобалонних автомобілів. Функціональні елементи систем живлення газобалонних автомобілів.

Призначення системи запалювання. Принципова схема та робочий процес контактної системи запалювання. Випередження запалювання, необхідність регулювання моменту запалювання. Типи сучасних систем запалювання.

Трансмісія автомобіля. Призначення трансмісії. Загальна схема механічної ступінчастої трансмісії автомобіля з двигуном внутрішнього згоряння.

Призначення зчеплення автомобіля. Типи зчеплень. Будова та робочий процес фрикційного зчеплення. Привод зчеплення: призначення, робочий процес механічного і гідромеханічного приводів зчеплення. Підсилювач привода зчеплення.

Призначення коробки передач. Типи коробок передач, які встановлюють на сучасні автомобілі. Будова та робочий процес механічної ступінчастої три- та двовальної коробки передач. Призначення та будова подільника і демультиплікатора. Привод переключання передач: призначення, будова, робочий процес. Гідромеханічні передачі: будова, робочий процес.

Призначення карданної передачі. Типи карданних шарнірів. Будова та робочий процес карданної передачі з асинхронними карданними шарнірами.

Призначення головної передачі. Типи головних передач. Будова, робочий процес одинарної та подвійної центральної головної передачі, рознесеної головної передачі.

Призначення диференціала. Класифікація диференціалів. Будова та робочий процес конічного симетричного диференціала. Блокування диференціала.

Призначення привода ведучих коліс, типи приводів. Будова, робочий процес привода ведучих коліс за допомогою півосей. Колісні передачі: типи, будова та робочий процес.

Схеми трансмісій автомобілів з різними колісними формулами. Призначення роздавальних коробок, їх типи, будова та робочий процес. Особливості конструкції привода ведучих керованих коліс.

Призначення ходової системи, її будова. Призначення несучої системи автомобіля. Типи несучих систем. Будова несучих систем різних типів.

Призначення мостів автомобіля, їх класифікація. Будова мостів різних типів. Кути встановлення коліс.

Призначення автомобільних коліс. Будова колеса (жорсткої частини автомобільного колеса). Пневматична шина: будова, основні типи, розміри та маркування.

Призначення підвіски. Поняття про залежні та незалежні підвіски. Будова та робочий процес підвісок з пружними елементами різних типів. Будова напрямних пристроїв залежної та незалежної підвіски. Будова,

робочий процес гідравлічного телескопічного та газонаповненого амортизаторів. Стабілізатори поперечної стійкості, їх призначення, будова та робочий процес.

Призначення рульового керування, його загальна схема, складові елементи. Основні технічні параметри рульового керування. Будова, робочий процес рулевих механізмів і приводів різних типів. Призначення підсилювача рульового керування, будова та робочий процес гідропідсилювачів, виконаних за різними компоновальними схемами.

Гальмування автомобіля. Призначення гальмівних систем. Види гальмівних систем, якими має бути обладнаний сучасний автомобіль. Оціночні показники ефективності робочої та стоянкової гальмівних систем. Складові елементи гальмівних систем.

Призначення гальмівних механізмів. Типи гальмівних механізмів. Будова, робочий процес барабанного колодкового і дискового гальмівних механізмів.

Призначення гальмівного привода. Типи приводів. Будова, робочий процес механічного, гідравлічного, пневматичного та комбінованого гальмівних приводів. Регулюючі пристрої у гальмівних механізмах та гальмівних приводах. Антиблокувальні системи (АБС): можливі схеми, робочий процес.

Орієнтовні питання для фахового вступного випробування

1. З яких основних частин складається автомобіль?
2. Що називається ступенем стискання?
3. Як називається суміш повітря, парів палива і залишкових газів, що утворюється в циліндрах двигуна?
4. Як називається відношення дійсної кількості повітря, що бере участь у згоранні палива, до теоретично необхідної для повного згорання палива?
5. За скільки обертів колінчастого вала здійснюється робочий цикл чотиритактного двигуна?
6. Що належить до рухомих частин кривошипно-шатунного механізму?
7. Що належить до нерухомих частин кривошипно-шатунного механізму?
8. Як називається сукупність послідовних процесів, що періодично повторюються в циліндрі двигуна внутрішнього згорання?
9. Як називається частина робочого циклу, що відбувається при переміщенні поршня між мертвими точками?
10. Як називається такт, що відбувається при переміщенні поршня від в.м.т. до н.м.т., за якого свіжий заряд надходить у циліндр двигуна?
11. Як називається такт, що відбувається при переміщенні поршня від н.м.т. до в.м.т., за якого збільшується тиск у циліндрі?
12. Як називається такт, що відбувається при переміщенні поршня від в.м.т. до н.м.т. під тиском газів від згорання робочої суміші?
13. Як називається такт, що відбувається при переміщенні поршня від н.м.т. до в.м.т., за якого продукти згорання видаляються з циліндра двигуна?

15. Що встановлюється у системі мащення для обмеження тиску оливи на виході з оливного насоса?
16. Що забезпечує регулювання потоку рідини у системі охолодження залежно від температурного стану двигуна?
17. Яка колісна формула характеризує повнопривідний автомобіль?
18. Яка колісна формула характеризує тривісний автомобіль з двома ведучими мостами?
19. Який механізм дозволяє плавно з'єднати двигун з трансмісією?
20. Що застосовують останнім часом у зчепленнях легкових автомобілів в якості силового пристрою?
21. У чому полягає основна перевага тривальної коробки передач над двовальною?
22. Для чого призначені карданні передачі у трансмісіях автомобілів?
23. Що є обов'язковим елементом ведучого керованого моста автомобіля?
24. Який механізм дозволяє ведучим колесам автомобіля обертатися з різними швидкостями при русі по нерівній дорозі?
25. До чого належать рама, мости, підвіски, колеса і шини?
26. З яких механізмів та систем складається автомобільний поршневий двигун внутрішнього згорання? Поясніть призначення цих механізмів та систем.
27. Якими основними геометричними параметрами характеризується поршневий двигун внутрішнього згорання? Проілюструйте відповідь схемою одноциліндрового поршневого ДВЗ.
28. Дайте визначення робочого циклу двигуна внутрішнього згорання та такту. Опишіть робочий цикл чотиритактного ДВЗ.
29. Для чого призначений кривошипно-шатунний механізм двигуна внутрішнього згорання? Опишіть його загальну будову та можливі схеми компонування.
30. Колінчастий вал двигуна. Його призначення та основи конструкції.
31. Для чого призначений механізм газорозподілу двигуна внутрішнього згорання? Опишіть загальну будову клапанного механізму газорозподілу, можливі схеми його компонування.
32. Для чого призначена система мащення автомобільного двигуна? Які її основні складові елементи?
33. Поясніть призначення системи охолодження автомобільного двигуна внутрішнього згорання. Типи систем охолодження, основні складові елементи рідинної системи охолодження.
34. Де та як утворюється горюча суміш у карбюраторному двигуні? З яких елементів складається система живлення карбюраторного двигуна?
35. Де та як утворюється горюча суміш у дизелі? З яких елементів складається система живлення чотиритактного дизеля?
36. Призначення зчеплення, загальна будова та робочий процес фрикційного однодискового зчеплення з діафрагмовою пружиною.
37. Призначення приводу зчеплення, загальна будова та робочий процес механічного та гідромеханічного приводів зчеплення.

38. Призначення коробки передач, загальна будова механічної ступінчастої тривальної коробки передач, схема передачі крутного моменту на першій передачі.
39. Призначення гідротрансформатора, загальна будова та робочий процес.
40. Призначення карданної передачі, загальна будова та робочий процес карданних передач з шарнірами різних типів.
41. Призначення головної передачі, загальна будова, робочий процес подвійної центральної головної передачі, рознесеної головної передачі.
42. Що таке стабілізація керованих коліс? Чим вона забезпечується?
43. Призначення підвіски. Поняття про залежні та незалежні підвіски. Загальна будова, робочий процес ресорної підвіски.
44. Призначення рульового керування автомобіля. Загальна будова та робочий процес рульового керування автомобіля з незалежною підвіскою коліс.
45. Призначення гальмівних систем автомобіля. Загальна будова та робочий процес гальмівної системи з гідравлічним приводом.

2. ТЕХНІЧНА ЕКСПЛУАТАЦІЯ АВТОМОБІЛІВ

Основні напрямки розвитку автомобільного транспорту.

Розкрити поняття надійності, дати характеристику її властивостей. Поняття відмови та несправності, характеристика відмов за класифікаційними видами. Розкрити поняття напрацювання, ресурсу. Кількісні показники надійності.

Класифікація умов експлуатації автомобілів. Дорожні та природно-кліматичні умови експлуатації автомобілів. Вплив дорожнього покриття та його стану на надійність автомобілів. Зміна технічного стану автомобілів в залежності від природно-кліматичних умов. Вплив транспортних умов та режимів експлуатації на надійність та паливну економічність транспортних засобів.

Вплив експлуатаційних матеріалів на зміну технічного стану машин. Головні експлуатаційні якості автомобільних бензинів, дизельного та газового палива. Вимоги до моторних, трансмісійних олів, пластичних мастил, технічних рідин.

Сутність та принципи положення планово-попереджувальної системи технічного обслуговування (ТО) та ремонту транспортних засобів. Види технічного обслуговування. Характеристика робіт, що виконуються при щоденному обслуговуванні (ЩО), ТО-1, ТО-2 та сезонному обслуговуванні. Види ремонтів: поточний та капітальний, їх призначення. Характеристика методів поточного ремонту. Нормативи технічного обслуговування і ремонту.

Визначення понять технічної діагностики та технічного діагностування. Параметри технічного стану. Діагностичні параметри і діагностичні нормативи. Характеристика видів технічного діагностування, їх місце в технологічному процесі обслуговування і ремонту транспортних засобів. Класифікація методів і засобів діагностування технічного стану та їх характеристика.

Зовнішній догляд за автомобілем. Способи миття автомобілів, їх характеристика. Методи очистки води при митті автомобілів.

Загальна характеристика змащувальних робіт.

Технічне обслуговування системи охолодження двигунів. Методи запобігання утворенню накипу в системах охолодження двигунів. Технологія технічного обслуговування та ремонту системи мащення двигуна.

Перевірка пропускну здатності жиклерів карбюраторів. Параметри, за якими проводять регулювання паливного насоса високого тиску дизеля. Перевірка працездатності форсунок дизелів.

Порядок перевірки та нормативи токсичності відпрацьованих газів бензинових двигунів. Порядок перевірки та нормативи димності відпрацьованих газів дизелів.

Перевірка технічного стану акумуляторних батарей. Технологія технічного обслуговування та ремонту систем запалювання двигунів.

Види дисбалансу коліс автомобілів. Фактори, що впливають на ресурс автомобільних шин. Технологія технічного обслуговування та ремонту шин і коліс.

Загальна характеристика слюсарно-механічних робіт поточного ремонту автомобілів. Загальна характеристика мідницьких робіт поточного ремонту автомобілів. Загальна характеристика фарбувальних робіт поточного ремонту автомобілів.

Вплив низьких температур на надійність автомобіля. Зниження паливної економічності автомобіля при низьких температурах. Методи теплової підготовки двигунів. Електропідігрів двигуна та його систем при низьких температурах. Інфрачервоний газовий обігрів двигунів при низьких температурах. Індивідуальні засоби і способи розігріву двигунів при низьких температурах.

Типи підприємств автомобільного транспорту. Види і способи зберігання автомобілів.

Орієнтовні завдання для фахового вступного випробування

1. Сутність та принципові положення планово-попереджувальної системи технічного обслуговування (ТО) та ремонту транспортних засобів.
2. Види технічного обслуговування автомобілів, їх характеристика.
3. Види ремонту автомобілів, їх призначення та характеристика.
4. Поняття технічної діагностики та технічного діагностування автомобілів.
5. Діагностичні параметри і діагностичні нормативи.
6. Класифікація методів і засобів діагностування технічного стану автомобілів та їх характеристика.
7. Загальна характеристика прибирально-мийних робіт. Способи миття автомобілів, їх характеристика.
8. Технологія технічного обслуговування та ремонту систем мащення та охолодження двигуна.
9. Технологія технічного обслуговування та ремонту систем живлення двигунів.
10. Технологія перевірки та регулювання форсунок та ПНВТ дизелів.
11. Особливості технічного обслуговування системи живлення газобалонних автомобілів.
12. Перевірка технічного стану акумуляторних батарей.
13. Технологія технічного обслуговування та ремонту систем запалювання двигунів.
14. Технологія технічного обслуговування та ремонту циліндро-поршневої групи та механізму газорозподілу.
15. Технологія технічного обслуговування та ремонту агрегатів і механізмів трансмісії.

16. Технологія технічного обслуговування та ремонту гальмівної системи.
17. Технологія технічного обслуговування та ремонту шин і коліс.
18. Загальна характеристика фарбувальних робіт поточного ремонту автомобілів.
19. Особливості технічного обслуговування автомобілів у зимових умовах експлуатації.
20. Методи та засоби полегшення пуску двигунів автомобілів при низьких температурах.

3. ОСНОВИ ТЕХНОЛОГІЇ РЕМОНТУ АВТОМОБІЛІВ

Технологічні забруднення. Причини їх виникнення та способи очищення деталей. Стадії миття деталей автомобілів. Мийні засоби, які використовуються для миття деталей, агрегатів, вузлів. Вплив очищення деталей на якість ремонту автомобілів.

Характеристика дефектів деталей, які підлягають відновленню, та їх різновиди. Призначення та сутність дефектування і сортування деталей. Сутність магнітного методу дефектування деталей. Відомість дефектів, її значення при організації процесу відновлення деталей. Сортування деталей за результатом дефектування.

Методи відновлення деталей автомобілів. Призначення та сутність процесу комплектування деталей автомобілів. Сутність методу відновлення деталей під номінальний розмір. Сутність методу відновлення деталей під ремонтний розмір. Сутність способу відновлення деталей пластичним деформуванням. Способи відновлення деталей газотермічним напиленням (металізацією), переваги та недоліки способу. Сутність способу відновлення деталей газополуменевим напиленням, переваги та недоліки способу. Спосіб відновлення деталей автомобілів детонаційним напиленням. Спосіб відновлення деталей автомобілів плазмовим напиленням. Відновлення деталей полімерними матеріалами.

Орієнтовні завдання для фахового вступного випробування

1. Що роблять з деталями після розбирання?
2. Як називається дефект деталі, викликаний тертям?
3. Чи можна виконувати при ремонті модернізацію автомобілів?
4. У чому полягає відновлення шийок колінчастого вала обробкою під ремонтний розмір?
5. Для чого застосовується рихтування деталей?
6. При якому зварюванні застосовують кисень?
7. Який пристрій передає енергію високої частоти в метал, що наплавляється?
8. Яким способом зварюють деталі із алюмінієвих сплавів?
9. Які існують способи відновлення деталей напиленням?
10. Яким способом обробляють деталь перед нанесенням газотермічного напилення?
11. Які переваги способу напилення на робочу поверхню спеціальних сплавів?
12. В якому випадку застосовується плазмове напилення?
13. Експлуатаційні забруднення деталей автомобілів. Способи очищення деталей.
14. Стадії очищення деталей. Вплив очищення деталей на якість ремонту автомобілів.
15. Мийні засоби, що застосовуються для миття деталей автомобілів.

16. Синтетичні мийні засоби, які застосовуються при очищенні деталей.
17. Призначення та суть дефектування і сортування деталей.
18. Сутність магнітного методу дефектування деталей. Переваги та недоліки.
19. Сортування деталей по результатам дефектування.
20. Характеристика дефектів деталей, що підлягають відновленню.
21. Способи відновлення деталей автомобілів.
22. Класифікація способів відновлення деталей.
23. Сутність методу відновлення деталей під номінальний розмір.
24. Сутність методу відновлення деталей під ремонтний розмір.
25. Відновлення постановкою додаткової ремонтної деталі (ДРД).
26. Відновлення деталей зварюванням і наплавленням.
27. Сутність способу відновлення деталей автомобілів металізацією (газотермічним напиленням).
28. Сутність способу відновлення деталей автомобілів електродуговою металізацією.
29. Спосіб відновлення деталей автомобілів плазмовим напиленням.
30. Відновлення деталей полімерними матеріалами (на прикладі використання епоксидних композицій).

КРИТЕРІЇ

оцінювання підготовленості вступників на фаховому вступному випробуванні для вступу для здобуття ступеня бакалавра за спеціальністю 274 «Автомобільний транспорт» (освітня програма «Автомобільний транспорт»)

Структура оцінки фахового вступного випробування

Оцінка фахового вступного випробування (за шкалою від 100 до 200 балів) складається із суми балів, виставлених фаховою атестаційною комісією в результаті перевірки письмової роботи вступника, виконаної ним на фаховому вступному випробуванні.

Список рекомендованої літератури

1. Білоконь Я.Ю. Трактори і автомобілі. Київ.: Урожай, 2002. 324 с.
2. Кисликов В.Ф. Будова й експлуатація автомобілів: підручник. Київ: Либідь, 1999. 400с.
3. Лудченко О.А. Технічне обслуговування і ремонт автомобілів. Книга 1. Київ: Знання-Прес, 2003.348 с.
4. Лудченко О.А. Технічне обслуговування і ремонт автомобілів. Книга 2. Київ: Знання-Прес, 2004 .412 с.
5. Сирота В.І. Основи конструкції автомобілів: Навч. посібник . Київ: Арістей, 2005. 280 с.
6. Волков В.П. Теорія експлуатаційних властивостей автомобіля: Навч. посібник. Харків: ХНАДУ, 2003. 293 с.
7. Абрамчук Ф.І., Гутаревич Ю.Ф., Долганов К.Є., Тимченко І.І. Автомобільні двигуни: Підручник. Київ.: Арістей, 2005. 476 с.
8. Канарчук В.Є., Лудченко О.А. Основи технічного обслуговування і ремонту автомобілів. Книга 1. Київ: Вища школа, 1994. 440с.
9. Канарчук В.Є., Лудченко О.А. Основи технічного обслуговування і ремонту автомобілів. Книга 2. Київ: Вища школа, 1994. 396 с
10. Сандомирський М.Г., Бойко М.Ф., Лебедев А.Т. та ін. Трактори та автомобілі. Автотракторні двигуни: Навчальний посібник. / За ред. проф. А.Т. Лебедева Київ: Вища школа, 2000. Ч.1.264 с.