

КАФЕДРА «ЕКСПЛУАТАЦІЯ ТА РЕМОНТ МАШИН»
ФАКУЛЬТЕТ «БУДІВНИЦТВА, ТРАНСПОРТУ ТА ЕНЕРГЕТИКИ»
ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ



ЗАТВЕРДЖЕНО
ВЧЕНОЮ РАДОЮ ФБТЕ

Голова ВР ФБТЕ, декан ФБТЕ

_____ Володимир ЯЦУН

Протокол № __ від «__» _____ 2023 р.

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ТА ПРОГРАМА

атестаційного кваліфікаційного екзамену
для здобуття освітнього ступеня «бакалавр»
за освітньо-професійною програмою

«АВТОМОБІЛЬНИЙ ТРАНСПОРТ»

спеціальності 274 «Автомобільний транспорт»
галузі знань 27 «Транспорт»

Методичні вказівки та програма атестаційного кваліфікаційного екзамену для здобуття освітнього ступеня «бакалавр» за освітньо-професійною програмою «Автомобільний транспорт» спеціальності 274 «Автомобільний транспорт» галузі знань 27 «Транспорт». - Кропивницький: ЦНТУ, 2022. – 19 с.

Укладачі: С.О. Магопець – к.т.н., завідувач кафедри ЕРМ (гарант ОПП)
В.В. Ауклін – д.т.н., професор кафедри ЕРМ
О.В. Бевз – к.т.н., доцент кафедри ЕРМ
Д.В. Голуб – к.т.н., доцент кафедри ЕРМ
М.В. Красота – к.т.н., доцент кафедри ЕРМ
Р.А. Осін - к.т.н., доцент кафедри ЕРМ

Відповідальний за випуск,
завідуючий кафедрою ЕРМ, голова НМК спеціальності 274
«Автомобільний транспорт», доц. Сергій МАГОПЕЦЬ

Затверджено на засіданні кафедри
«Експлуатація та ремонт машин»,
протокол № __ від __.__. 2023 р.

В методичних вказівках наведено комплекс керівних вказівок та рекомендації для підготовки та складання атестаційного кваліфікаційного екзамену для здобуття освітнього ступеня «бакалавр» за освітньо-професійною програмою «Автомобільний транспорт» спеціальності 274 «Автомобільний транспорт» галузі знань 27 «Транспорт» денної та заочної форми навчання.

© «Методичні вказівки та програма атестаційного кваліфікаційного екзамену для здобуття освітнього ступеня «бакалавр» за освітньо-професійною програмою «Автомобільний транспорт»»

Укладачі: С.О. Магопець, В.В. Аулін, Д.В. Голуб, О.В. Бевз,
М.В. Красота, Р.А. Осін

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

Освітній ступень
Освітньо-професійна програма
Спеціальність
Галузь знань

«Бакалавр»
«Автомобільний транспорт»
274 «Автомобільний транспорт»
27 «Транспорт»



Завідувач кафедрою
ЕРМ ЦНТУ

к.т.н., доц. **Сергій МАГОПЕЦЬ**

Гарант освітньої
програми

к.т.н., доц. **Сергій МАГОПЕЦЬ**

АНОТАЦІЯ

Атестація випускників освітнього ступеня «бакалавр» здійснюється Екзаменаційною комісією спеціальності після завершення навчання з метою встановлення фактичної відповідності рівня освітньої підготовки вимогам освітньо-професійної програми (ОПП); набутих компетентностей та програмних результатів навчання, що визначені стандартом спеціальності 274 «Автомобільний транспорт» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.

Атестаційний кваліфікаційний екзамен передбачає комплексу перевірку знань випускників з нормативних дисциплін, передбачених навчальним планом та їх відповідності програмним результатам навчання (ПРН) ОПП спеціальності; проводиться за тестовими завданнями, складеними у відповідності до ОПП спеціальності, силабусів дисциплін за методикою, визначеною вищим навчальним закладом.

До складання кваліфікаційного екзамену Деканатом факультету «Будівництва та транспорту» допускаються здобувачі, які повністю виконали навчальний план підготовки за ОПП, здали всі екзамени й заліки за всі курси навчання (в залежності від форми навчання).

У відповідності до «Положення про порядок створення та організацію роботи екзаменаційної комісії у ЦНТУ», атестаційний кваліфікаційний екзамен проводиться за розкладом, затвердженим у встановленому порядку Екзаменаційною комісією.

Екзаменаційна комісія затверджується наказом по ЦНТУ й складається із викладачів групи забезпечення та провідних викладачів ОПП. Формування, організацію роботи та контроль за діяльністю ЕК здійснює ректор ЦНТУ (http://www.kntu.kr.ua/doc/doc/polozh_pro_ekzam_komis.pdf).

ОРГАНІЗАЦІЯ ТА ПОРЯДОК ПРОВЕДЕННЯ ЕКЗАМЕНУ

Кваліфікаційний атестаційний екзамен проводиться у формі надання письмових відповідей на тестові питання.

Перед початком проведення кваліфікаційного атестаційного екзамену кожен здобувач освітнього ступеня отримує такі документи – «Екзаменаційний білет», «Лист відповідей» і «Аркуш-чернетку».

Екзаменаційний білет містить 100 тестових завдань однакової складності.

Інструкція щодо роботи з «Екзаменаційним білетом»

1. Відповіді на кожне поставлене у білеті питання слід надавати лише після того, як питання було уважно прочитане та зрозуміле.
2. У разі необхідності попередньої фіксації варіантів відповідей доцільно використовувати «Аркуш-чернетку».
3. Роботу над екзаменаційним білетом в часі потрібно розподілити таким чином, щоб намагатися виконати всі завдання.

Остаточні варіанти відповідей до питань «Екзаменаційного білету» слід позначати лише в «Листі відповідей».

Інструкція щодо заповнення «Листа відповідей»

1. До «Листа відповідей» слід записувати лише правильні відповіді, після остаточного прийняття рішення.

2. Неправильно позначені, підчищені відповіді в «Листі відповідей» вважаються помилкою.
3. Закреслювати потрібно лише один варіант відповіді з кожного завдання (питання) у таблиці «Листа відповідей» (наприклад позначкою -).
4. Відповідь на запитання, в якому закреслено два або більше варіантів вважається неправильною й оцінюється у 0 балів.
5. Якщо варіант відповіді до якогось із питань було зафіксовано неправильно, допускається виправлення ситуації шляхом замальовування попередньої позначки та встановлення нової, як наприклад показано на зразку: А Б В Г Д Е
6. Розглядаються та оцінюються лише відповіді, які занесені в таблицю відповідей.
7. Робити будь-які інші позначки у «Листі відповідей» забороняється.
8. Результат залежатиме від загальної кількості правильних відповідей, записаних у «Листі відповідей».

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Кожна вірна відповідь з питання екзаменаційного білету оцінюються в 1 бал та за накопичувальною системою формує загальну результуючу оцінку в балах.

Результуюча оцінка за отриманими балами виставляється одночасно за двома оціночними шкалами – національною (чотирьохбальною) та шкалою ECTS (літерною) у відповідності до наведеної нижче шкали відповідності:

Шкала відповідності результуючої екзаменаційної оцінки кваліфікаційного екзамену набраним балам

Набрана кількість балів за 100-бальною шкалою	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS
90-100	відмінно	A
82-89	добре	B
74-81		C
64-73	задовільно	D
60-63		E
менше 60	незадовільно із можливістю повторного складання екзамену	FX

На підготовку відповіді здобувачу надається до 4-ох годин.

Результуючу оцінку визначає Екзаменаційна комісія та проставляє її у відповідних документах – екзаменаційних відомостях та протоколах роботи ЕК. Відомості проведення атестаційного екзамену передаються до деканату факультету «Будівництва та транспорту», а протоколи ЕК зберігаються на кафедрі ЕРМ та у навчальному відділі ЦНТУ.

Результати кваліфікаційних екзаменів випускникам оголошуються Головою Екзаменаційної комісії після перевірки тестових письмових робіт не пізніше наступного дня після їх складання.

ЗМІСТ ПРОГРАМИ КВАЛІФІКАЦІЙНОГО АТЕСТАЦІЙНОГО ЕКЗАМЕНУ

Перелік питань з курсу «Автомобілі»

1. Призначення, загальна будова автомобілів.
2. Класифікації транспортних засобів та їх компоновальні схеми.
3. Умови експлуатації автомобілів.
4. Властивості автомобіля та їх оціночні параметри.
5. Особливості взаємодії колеса з опорною поверхнею та фактори, що визначають взаємодію.
6. Сили, що діють на автомобіль під час прямолінійного руху.
7. Силовий баланс і баланс потужності автомобіля.
8. Динамічний фактор, динамічна характеристика і динамічний паспорт автомобіля.
9. Паливна економічність автомобіля. Показники і вимірники економічності автомобіля. Конструктивні та експлуатаційні фактори, що впливають на паливну економічність автомобіля.
10. Гальмівні властивості автомобіля. Діаграма гальмування автомобіля. Сповільнення при гальмуванні автомобіля. Стійкість автомобіля при гальмуванні. Шлях гальмування, гальмівний і зупинний шляхи.
11. Керованість і стійкість автомобіля. Кінематика повороту керованих коліс автомобіля. Критична швидкість автомобіля за умовами керованості. Відведення колеса. Поворотність автомобіля.
12. Прохідність автомобіля та її геометричні показники. Тягові та опорні показники прохідності. Вплив конструкції на прохідність автомобіля.
13. Плавність ходу автомобіля. Коливання автомобіля та їх вплив на водія та пасажирів. Вимірники плавності ходу та заходи з підвищення плавності ходу.
14. Муфти зчеплення, як елемент трансмісії автомобілів. Вимоги до муфт зчеплення та їх класифікація. Приводи муфт зчеплення.
15. Коробки передач, як елемент трансмісії автомобілів. Призначення, класифікація та основні вимоги до коробок передач. Конструктивні та експлуатаційні особливості коробок передач різних типів.
16. Карданні передачі, як елемент трансмісії автомобілів. Вимоги та класифікація карданних передач, особливості застосування й аналіз конструкцій. Кінематичні і силові зв'язки в карданних передачах. Карданні шарніри та карданні вали: призначення, типи та особливості конструкцій. Навантаження в карданних передачах та особливості їх балансування.
17. Головні передачі, як елемент трансмісії автомобілів. Вимоги, класифікація та аналіз конструкцій.
18. Механізми розподілу потужності (диференціали). Призначення та основні вимоги до диференціалів. Класифікація механізмів розподілу потужності. Сучасні конструкції диференціалів та автоматичних муфт їх блокування.
19. Мости автомобілів: призначення та основні вимоги до мостів автомобілів. Кути установки керованих коліс автомобіля. Конструкції ведучих, керованих, ведених, комбінованих та підтримуючих мостів автомобілів.
20. Трансмісії повнопривідних автомобілів: призначення та основні вимоги Системи постійного повного приводу. Системи повного приводу, що

підключаються вручну. Системи повного приводу, що підключаються автоматично.

21. Автомобільні колеса: призначення та класифікація. Типи автомобільних коліс та особливості їх виготовлення. Типи автомобільних шин, їх класифікація та особливості маркування. Особливості проведення операцій монтажу шин та балансування автомобільних коліс.

22. Несучі системи автомобілів: класифікація та основні вимоги. Рами автомобілів: призначення, вимоги, класифікація та особливості конструкцій. Кузов автомобіля: призначення, вимоги, класифікація та особливості конструкцій. Матеріали для виготовлення кузовів сучасних автомобілів. Обтічність, оглядовість і шумоізоляція кузова.

23. Рульове керування автомобілів: вимоги та класифікація. Рульові механізми та рульові приводи: класифікація, аналіз конструкцій й оціночні параметри. Рульові підсилювачі: вимоги, класифікація та критерії оцінки ефективності їх роботи.

24. Підвіски автомобілів: призначення підвісок автомобілів, основні вимоги до підвісок та їх класифікація. Сучасні конструкції підвісок автомобілів. Призначення, класифікація та принципи роботи амортизаторів, пружних, напрямних та стабілізуючих елементів підвісок. Навантаження в елементах підвіски. Особливості конструкцій підвісок різних автомобілів.

25. Гальмівні системи автомобілів: вимоги до гальмівних систем, види гальмівних систем та їх аналіз. Класифікація гальмівних механізмів й гальмівних приводів. Критерії оцінки конструктивних схем гальмівних механізмів. Дискові й барабанні гальмівні механізми.

Рекомендована література

1. Сахно В.П., Безбородова Г.Б., Маяк М.М., Шарай С.М. Автомобілі: Тягово-швидкісні властивості та паливна економічність. – К.: В-во: "КВІЦ", 2004.
2. Г.О. Ковальчук, В.П. Сахно. Основи конструкції автомобіля. Навчальний посібник в електронному вигляді. – К.: В-во: "КВІЦ", 2011. - 805 с.
3. Солтус А.П. Теория эксплуатационных свойств автомобиля. – К.: Аристей, 2005.
4. Сирота, В.І. Автомобілі. Основи конструкції, теорія. (Навчальний посібник. – 2 – ге видання, виправлене та доповнене). [Текст] / В. І. Сирота, В.П. Сахно; – К.: Аристей, 2008. –288 с.
5. А.Омелічев Підручник з будови автомобіля. – Моноліт, 2022. – 288 с.
6. В.Волков, Г.Вильський Теорія руху автомобіля. – В-во «Універсальна книга», 2010. – 320 с.
7. Кисликов, В.Ф. Будова й експлуатація автомобілів. [Текст] В.Ф. Кисликов, В.В. Лущик; Підручник. – К.: Либідь, 2018. – 400 с.
8. А. Тимовський, Я. Білоконь, С. Войцехівський та ін. Автотранспортні засоби категорій «В» та «С.» Навчальний посібник для вищих навчальних закладів. – В-во «Арій», 2009. – 352 с.
9. Боровських Ю.І. Будова автомобілів. [Текст] / Ю.І. Боровських, Ю.В., Морозов; – К.: Вища школа, 1991. – 304 с.
10. Методичні вказівки до лабораторних робіт з курсу «Автомобілі, розділ

Основи конструкції автомобілів» /Розроб. С.О. Магопець, І.М. Соколенко. – Кіровоград: КНТУ, 2019.

11. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з дисципліни «Автомобілі» по розділу «Теорія автомобіля» /Розроб. І.М. Соколенко, О.В. Бевз. – Кіровоград: КНТУ, 2018.

12. Автомобілі. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт. /І.М.Соколенко і ін. – Кіровоград: КНТУ, 2018.

13. <https://green-way.com.ua/uk/dovidniki/pidruchnyk-po-vlashtuvannju-avtomobilja-slider/razdel1-vstup/punkt-avtprom>

Перелік питань з курсу «АВТОМОБІЛЬНІ ДВИГУНИ»

1. Історія створення, розвитку та сучасний стан автомобільних двигунів. Основні показники та умови їх роботи.

2. Автомобільні двигуни, їх призначення й класифікація.

3. Класифікація автомобільних палив та способи утворення горючих сумішей.

4. Теоретичні й дійсні термодинамічні цикли поршневих двигунів внутрішнього згорання (ДВЗ).

5. Індикаторні діаграми та принципи роботи 4-ох тактних бензинових й дизельних двигунів внутрішнього згорання: подібності та відмінності процесів.

6. Особливості організації процесів впуску, стиснення, згорання, робочого ходу та випуску в 4-ох тактних бензинових та газових двигунах.

7. Особливості організації процесів впуску, стиснення, згорання, робочого ходу та випуску в 4-ох тактних дизельних двигунах.

8. Основні індикаторні та ефективні показники робочого циклу ДВЗ. Фактори, що впливають на індикаторні, ефективні та екологічні показники двигуна.

9. Тепловий баланс та теплова напруженість деталей двигуна.

10. Кінематика та динаміка кривошипно-шатунного механізму.

11. Врівноваження та нерівномірність ходу двигуна.

12. Передумови до розрахунку двигуна та вибір його основних конструктивних параметрів.

13. Призначення, конструкція, принцип роботи та основні тенденції розвитку кривошипно-шатунного механізму, механізму газорозподілення, системи мащення, системи охолодження, систем живлення та випуску відпрацьованих газів ДВЗ.

14. Токсичні компоненти продуктів згорання, їх нормування та основні методи зменшення їх концентрації у відпрацьованих газах ДВЗ. Особливості конструкції та принцип роботи допалювачів та двохкомпонентних каталітичних нейтралізаторів.

15. Основні передумови та тенденції вдосконалення конструкції циліндро-поршневих ДВЗ. Методи підвищення їх потужності та ККД.

16. Роторно-поршневі двигуни (РПД) внутрішнього згорання: принцип роботи, особливості конструкції, переваги та недоліки, перспективи використання.

17. Газотурбінні двигуни: принцип роботи, особливості конструкції, переваги та недоліки, перспективи використання.

18. Перспективи використання комбінованих та гібридних силових установок в конструкції автомобілів.

19. Двигуни із зовнішнім підведенням теплоти: класифікація, принципи роботи, особливості конструкції, переваги та недоліки, перспективи використання.

Рекомендована література

1. В.М. Архангельский, М.М. Вихерт, А.Н. Воинов, Ю.А. Степанов, В.И. Трусов, М.С. Ховах. Автомобильные двигатели / под ред. М.С. Ховаха. – М.: Машиностроение, 1977. – 591 с.

2. А.И. Колчин, В.П. Демидов. Расчет автомобильных и тракторных двигателей. – М.: Высшая школа, 1980. – 400 с.

3. Ф.І. Абрамчук та ін. Автомобільні двигуни. Підручник. – К.: В-во «Арістей», 2009. – 476 с.

4. Бурчев О.М. Двигуни внутрішнього згорання. – Харків, «Сміт», 2006. – 128 с.

5. Складов В.М. Автомобільні двигуни. Особливості конструкції. – Харків: ЗНАДУ, 2011. – 384 с.

6. Двигатели внутреннего сгорания / под ред. А.С. Орлина, М.Г. Круглова. – М.: Машиностроение, 1983. – 372 с.

7. Дяченко В.Г., Саловський В.С., Кропівний В.М., Магопець С.О. та ін. Розрахунок автомобільних двигунів / Навчальний посібник до курсового проектування. – Кіровоград, КДТУ, 2003. – 266 с.

8. Саловський В.С., Кропівний В.М., Магопець С.О., Кулешков Ю.В., Саловська Л.В. Трактори та автомобілі. Лабораторний практикум з паливної апаратури дизелів / Навчально-методичний посібник. – Кіровоград, КНТУ, 2004. – 148 с.

9. Саловський В.С., Кропівний В.М., Магопець С.О., Красота М.В., Саловська Л.В. Трактори та автомобілі. Навчальний посібник / за ред. Саловського В.С. – Кіровоград, КНТУ, 2006. – 257 с.

Перелік питань з курсу «ОСНОВИ ТЕХНІЧНОЇ ДІАГНОСТИКИ АВТОМОБІЛІВ»

1. Визначення діагностування технічного стану автомобіля. Параметри технічного стану механізмів автомобіля (структурні параметри). Діагностичні ознаки та діагностичні параметри. Види і методи діагностування.

2. Засоби технічної діагностики автомобілів. Класифікація та характеристика засобів технічного діагностування.

3. Діагностування кривошипно-шатунного механізму та механізму газорозподілення ДВЗ: ознаки несправностей та методи їх виявлення.

4. Діагностування систем мащення та охолодження ДВЗ: основні несправності цих систем, ознаки несправностей та основні діагностичні дії з їх виявлення.

5. Діагностування систем живлення бензинових двигунів з системою впорскування палива (бензину), що керується електронікою: несправності інжекторної системи живлення, діагностичне обладнання для діагностування інжекторних систем, послідовність дій при діагностуванні.

6. Діагностування системи живлення дизельного двигуна: ознаки несправностей системи живлення дизельного двигуна, перевірка технічного

стану паливо-підкачувального насоса, перевірка технічного стану фільтрів тонкого очищення палива, перепускного клапана, форсунок та перевірка паливного насоса високого тиску на стенді.

7. Діагностування муфт зчеплення та коробок передач трансмісії автомобіля. Перевірка технічного стану карданної передачі та головної передачі.

8. Діагностування ходової частини автомобіля: діагностування амортизаторів, діагностування технічного стану та характеру зносу шин, діагностування кутів установки керованих коліс, діагностування та виявлення основних несправності систем керування автомобілів (рульових керувань та гальмівних систем).

9. Обладнання для комплексної діагностики автомобільних ДВЗ.

10. Основні несправності та методи діагностування інжекторних систем живлення ДВЗ.

11. Поняття «чіп-тюнінгу» автомобілів. Обладнання для «чіп-тюнінгу».

12. Методи визначення показників витрати палива автомобілів.

13. Методи контролю, перевірка та регулювання кутів установки коліс автомобіля.

14. Діагностування електронних систем керування двигуном.

15. Організація робіт із діагностування та ТО на підприємствах сервісу.

16. Мотор-тестери: призначення, класифікація, характеристики та особливості їх застосування для діагностики систем автомобілів.

17. Діагностичні сканери: призначення, класифікація, характеристики та особливості їх застосування для діагностики систем автомобілів.

18. Особливості використання газоаналізаторів під час виконання діагностичних операцій.

Рекомендована література

1. Лудченко О.А. Технічне обслуговування і ремонт автомобілів. – К.: Знання, 2003. – 511 с.

2. Лудченко О.А. Технічне обслуговування і ремонт автомобілів: Організація і управління. – К.: Знання, 2004 – 478 с.

3. Технічна експлуатація і обслуговування автомобілів [Текст]: підручник / Лудченко О.А. – К.: Вища школа, 2007 – 527 с.

4. Канарчук В.Є., Лудченко О.А., Чигиринець А.Д. Основи технічного обслуговування і ремонту автомобілів: Підручник. - К.: Вища шк., 1994. - (у 3-х кн.): Кн. 1: Теоретичні основи: Технологія. - 342 с; Кн. 2: Організація, планування і управління. - 383 с; Кн. 3: Ремонт автотранспортних засобів. - 599 с.

5. Мигаль В.Д. Техническая диагностика автомобилей. Теоретические основы / Учебное пособие. - Харьков: Майдан, 2014. - 515 с.

6. Губертус Гюнтер. Диагностика дизельных двигателей. За рулем, 2004. - 177 с.

7. Основи діагностики автомобіля: Навчально-методичний посібник для практичних та самостійної роботи студентів вищих навчальних закладів України / Укладачі: Люлька В.С., Коньок М.М., Перинський Ю.Є., Климов О.М. – Чернігів: ЧОПУ, 2013. – 188 с.

8. Біліченко, В.В. Основи технічної діагностики колісних транспортних засобів: навчальний посібник / Біліченко В.В., Кременецький В.Л., Кукурудзяк

Ю.Ю., Цимбал С.В. – Вінниця: ВНТУ, 2012. – 118 с.

9. Діагностика електрообладнання автомобілів /Б83 Ю.М. Бороденко, О.А. Дзюбенко, О.М. Биков: навчальний посібник. – Харків: ХНАДУ, 2014. –300 с.

10. Сажко В.А. Електричне та електронне обладнання автомобілів. Навчальний посібник для ВНЗ К.: Каравела 2004. - 304 с.

11. Коваленко В. М. К56 Діагностика і технологія ремонту автомобілів : підруч. /В. М. Коваленко, В. К. Щуріхін. — Київ : Літера ЛТД, 2017. —224 с. І8ВІ 978-966-178-868-7

12. Тригуб О. А. Технологічне обладнання для обслуговування та ремонту автомобілів : навч. посіб. [Електронний ресурс] / О. А. Тригуб ; М-во освіти і науки України, Черкас. держ. технол. ун-т. – Черкаси : ЧДТУ, 2021. – 187 с.

13. <https://autodiagnos.com.ua/> - діагностування автомобілів.

14. <http://autogeriko.blogspot.com/2014/04/blog-post.html>

Перелік питань з курсу «ТЕХНІЧНА ЕКСПЛУАТАЦІЯ АВТОМОБІЛІВ»

1. Основні поняття та визначення надійності автомобілів.
2. Класифікація відмов автомобілів.
3. Планово-попереджувальна система технічного обслуговування і ремонту автомобілів.
4. Виробничий процес технічного обслуговування і ремонту автомобілів. Єдина система технічної документації (ЄСТД).
5. Прогнозування параметрів технічного стану автомобілів перед виконанням профілактичних робіт.
6. Методи технічного діагностування автомобілів.
7. Засоби технічного діагностування автомобілів.
8. Щоденне технічне обслуговування автомобілів.
9. Перше технічне обслуговування автомобілів.
10. Друге технічне обслуговування автомобілів.
11. Сезонне технічне обслуговування автомобілів.
12. Зовнішній догляд за автомобілями.
13. Технічне обслуговування, виявлення і усунення несправностей механізмів двигуна.
14. Виявлення та усунення несправностей систем охолодження і мащення.
15. Способи виявлення та усунення несправностей систем живлення карбюраторних двигунів.
16. Способи виявлення та усунення несправностей систем живлення дизелів.
17. Технічне обслуговування і усунення несправності систем запалювання.
18. Перевірка технічного стану, виявлення і усунення несправностей систем енергозабезпечення та запуску двигунів.
19. Перевірка технічного стану, виявлення і усунення несправностей агрегатів трансмісії.
20. Способи виявлення та усунення несправностей рульового керування.
21. Способи виявлення технічного стану гальмівних систем і рекомендації по усуненню їх несправностей.
22. Виявлення несправностей гідравлічних систем автомобілів і способи їх усунення.

23. Перевірка технічного стану, виявлення та усунення несправностей ходової частини автомобілів.

24. Технічне обслуговування та усунення несправностей кузова й додаткового обладнання.

25. Технічне обслуговування і усунення несправностей трансмісії.

26. Технічне обслуговування елементів трансмісії та усунення його несправностей.

Рекомендована література

1. Канарчук В.Е., Лудченко О.А., Чигринець А.Д. Основи технічного обслуговування і ремонту автомобілів. Підручник у 3-ох кн. – К.: Вища школа, 1994. Кн. 1 – 342 с.; кн. 2 – 383 с.; кн. 3 – 495 с.

2. Лауш П.В. та ін. Технічне обслуговування та ремонт с/г техніки. Підручник у 2-ох частинах. – Кіровоград: Полімед-Сервіс, 2007. – Ч. 1. – 416 с.; Ч.2. – 444 с.

3. Лудченко О.А. ТО і ремонт автомобілів. Підручник. – К.: Знання-прес, 2003. – 511 с.

4. Лудченко О.А. Технічне обслуговування і ремонт автомобілів: Організація і управління. Підручник. – К.: Знання-прес, 2004. – 478 с.

5. Лудченко О.А. Технічне обслуговування і ремонт автомобілів: Технологія. Підручник. – К.: Вища школа, 2007. – 527 с.

6. Чабанний В.Я., Осипов І.М. Технічна експлуатація автомобілів. Навчальний посібник. – Кіровоград: Центрально-Українське видавництво, 2009. – 553 с.

7. Експлуатація автомобілів. Книга 1. «Організація»: навч. посіб. / Чабанний В.Я. та ін.; за ред. Чабанного В.Я. Кіровоград: Центрально-Українське видавництво, 2009. - 392 с.

8. Експлуатація автомобілів. Книга 2. «Планування»: навч. посіб. / Чабанний В.Я. та ін.; за ред. Чабанного В.Я. Кіровоград: Центрально-Українське видавництво, 2009. - 400 с.

9. Експлуатація автомобілів. Курсове та дипломне проектування: навч. посіб. / Чабанний В.Я. та ін.; за ред. Чабанного В.Я. Кіровоград: Центрально-Українське видавництво, 2009. - 392 с.

10. Практикум з експлуатації вантажних автомобілів: навч. посіб. / Чабанний В.Я. та ін.; за ред. Чабанного В.Я. Кіровоград: КП "Центрально-Українське видавництво", 2011. - 360 с.

11. Практикум з експлуатації легкових автомобілів: навч. посіб. / Чабанний В.Я. та ін.; за ред. Чабанного В.Я. Кіровоград: КП "Центрально-Українське видавництво", 2012. - 622 с.

12. Форнальчик Є.Ю., Оліскевич М.С. та ін. Технічна експлуатація та надійність автомобілів. – Львів: Афіша, 2004. – 492 с.

13. Біліченко В.В. Механізація та автоматизація технічного обслуговування та ремонту автомобілів на підприємствах автомобільного транспорту. Навчальний посібник МОН / В.В. Біліченко, В.Л. Кременецький. – Вінниця: ВНТУ, 2008. – 216 с.

14. Біліченко, В.В. Менеджмент технічних служб на автотранспортних підприємствах. Навчальний посібник / В.В. Біліченко, В.В. Варчук, О.В. Вдовиченко. – Вінниця: ВНТУ, 2007. – 117 с.

15. Черновол М.І., Чабанний В.Я. та ін. Технічна експлуатація автомобілів: Лабораторний практикум. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт для студентів спеціальності 7.090258 «Автомобілі та автомобільне господарство». – Кіровоград: РВЛ КНТУ, 2007. – 126 с.

**Перелік питань з курсу
«ОСНОВИ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ТА РЕМОНТУ АВТОМОБІЛІВ»**

1. Сучасний стан автомобілебудування в Україні.
2. Поняття виробничого та технологічного процесу виготовлення й ремонту автомобілів.
3. Види заготовок та способи їх отримання:
 - отримання заготовок відливанням;
 - отримання заготовок обробкою тиском;
 - отримання заготовок з пластичних мас;
 - отримання заготовок методами порошкової металургії;
 - отримання заготовок з сортового профільованого матеріалу;
 - отримання заготовок комбінованими технологіями.
4. Поняття про бази й вибір баз: види баз, вибір баз та способи установки заготовки, принцип єдності баз.
5. Поняття про технологічність конструкцій.
6. Методи оцінки і характеристики технологічності конструкції.
7. Припуски на обробку.
8. Методи визначення припусків.
9. Вихідні дані та послідовність проектування технологічних процесів.
10. Типізація технологічних процесів.
11. Вибір обладнання при проектуванні технологічних процесів.
12. Нормування операцій при проектуванні технологічних процесів.
13. Технологія зварювання автомобільних кузовів.
14. Технологічні процеси фарбування та сушіння кузова.
15. Технологічні процеси виготовлення типових деталей автомобілів:
 - виготовлення блоків циліндрів автомобільних двигунів;
 - виготовлення колінчастих валів автомобільних двигунів;
 - виготовлення поршнів;
 - виготовлення поршневих кілець;
 - виготовлення шатунів.
16. Виготовлення зубчатих коліс.
17. Вплив якості поверхні на властивості на експлуатаційні властивості деталей.
18. Призначення та класифікація верстатних пристосувань.
19. Методи нарізання зубчатих та шліцьових поверхонь.
20. Виготовлення кріпильних деталей.
21. Проектування технологічних процесів складання автомобілів.
Отримання рухомих та нерухомих з'єднань.
22. Технологія складання двигунів. Основні вузли двигуна, складання вузлів двигуна. Загальне складання двигуна.
23. Технологія складання трансмісій.
24. Технологія складання рам, кабін та кузовів.
25. Технологія загального складання автомобілів.

Рекомендована література

1. Бибіч Б.Є., Лущик В.В. Технічне обслуговування й ремонт металевих кузовів автомобілів. - К.: Либідь, 2001. – 454 с.
2. Захарчук О.В. Основи технології виробництва та ремонту автомобілів : навч. посіб. для студ. вищих навч. закладів / О. В. Захарчук. – Луцьк: ІВВ Луцького НТУ, 2017. – 140 с.
3. Ремонт автомобілів: Навчальний посібник/ Упор. В.Я. Чабанний. - Кіровоград: Кіровоградська районна друкарня, 2007. - 720 с.
4. Канарчук В.Е., Лудченко О.А., Чигринець А.Д. Основи технічного обслуговування і ремонту автомобілів. Підручник у 3-ох кн. – К.: Вища школа, 1994. Кн. 1 – 342 с.; кн. 2 – 383 с.; кн. 3 – 495 с.
5. Карагодін В.І., Митрохін Н.Н. Ремонт автомобілів і двигунів. – К., 2001. – 495 с.
6. Лудченко О.А. ТО і ремонт автомобілів. Підручник. – К.: Знання-прес, 2003. – 511 с.
7. Лудченко О.А. Технічне обслуговування і ремонт автомобілів: Організація і управління. Підручник. – К.: Знання-прес, 2004. – 478 с.
8. Божидарник В. В., Григор'єва Н. С., Шабайкович В. А. Технологія виготовлення деталей виробів: Підручник. — Луцьк: Надстир'я, 2006. — 592 с.
9. Божидарник В.В., Гусєв А.П. Основи технології виробництва і ремонту автомобілів: Навчальний посібник. – Луцьк: Надстир'я, 2007. – 320 с.
10. Надійність автомобілів : навч. посіб. / Солових Є.К. та ін. Кропивницький. РВЛ ЦНТУ, 2019. - 309 с.
11. Ремонт автомобілів. Книга 1 : навч. посіб. / Чабанний В.Я. та ін.; за ред. Чабанного В.Я. Кіровоград: КП "Центрально-Українське видавництво", 2007. - 392 с.
12. Ремонт автомобілів. Книга 2 : навч. посіб. / Чабанний В.Я. та ін.; за ред. Чабанного В.Я. Кіровоград: КП "Центрально-Українське видавництво", 2007. - 348 с.
13. Гурін Ф.В. Технологія автомобілебудування. Учебник для техникумов. - М: Машиностроение, 1975. - 328 с.
14. Ремонт машин / Под. Ред. Н.Ф. Тельнова. - М: Агропромиздат, 1990 – 560 с.
15. Ремонт автомобилей: Учебник для вузов / Л. В. Дехтеринский, К. Х. Акмаев, В. П. Апсин и др. / Под ред. Л. В. Дехтеринского. – М.: Транспорт, 1992. – 295 с.
16. Дюмин, И. Е. Ремонт автомобилей / И. Е. Дюмин, Г. Г. Трегуб; Под ред. И. Е. Дюмина. – М.: Транспорт, 1998. – 280 с.
17. Шадричев, В. А. Основы технологии автостроения и ремонт автомобилей / В. А. Шадричев. – Л.: Машиностроение, 1976. – 560 с.
18. Основи технології виробництва та ремонту автомобілів : метод. вказ. до виконання практич. занять з курсу "Основи технології виробництва та ремонту автомобілів" / уклад. : М. В. Красота, С. О. Магопець, О. В. Бєвз [та ін.] ; М-во освіти і науки Укр., Кіровоград. нац. техн. ун-т. - Кіровоград : КНТУ, 2016. - 113 с.

Перелік питань з курсу «ОСНОВИ ОХОРОНИ ПРАЦІ»

1. Поняття і предмет охорони праці. Соціально-економічне значення охорони праці.

2. Інфрачервоні випромінювання, їх вплив на організм людини, нормування, заходи та засоби захисту.
3. Основні етапи розвитку охорони праці.
4. Ультрафіолетове випромінювання, його вплив на організм людини, нормування, заходи та засоби захисту.
5. Розслідування нещасних випадків.
6. Поняття виробничої санітарії, її значення. Фактори, що визначають санітарно-гігієнічні умови праці.
7. Повідомлення про нещасний випадок та його облік.
8. Визначення понять «робоча зона» та «повітря робочої зони». Склад повітря робочої зони, джерела забруднення.
9. Склад комісії та її дії при розслідуванні нещасного випадку.
10. Основні законодавчі акти про охорону праці.
11. Нормування та контроль параметрів мікроклімату.
12. Порядок розслідування нещасних випадків, які сталися з працівниками інших підприємств.
13. Основні принципи державної політики в галузі охорони праці.
14. Технічні засоби безпеки праці на виробництві.
15. Вентиляція та її види. Повітряний баланс та його розрахунок.
16. Природна вентиляція. Аерація.
17. Органи державного управління охороною праці, їх компетенція, повноваження і функції.
18. Виробниче освітлення і його значення. Види виробничого освітлення, вимоги санітарних нормативів щодо їх застосування.
19. Природне освітлення, його значення. Нормування природного освітлення, його коефіцієнт.
20. Вібрація та її параметри. Причини та джерела вібрації.
21. Поняття «електробезпека», «електротравма», «електричні удари». Дія електричного струму на людину.
22. Визначення поняття «шум» – фізичного та фізіологічного. Параметри звукового поля: звуковий тиск, інтенсивність, частота, коливальна швидкість. Дія шуму на організм людини.
23. Органи державного нагляду за охороною праці, їх основні повноваження і права.
24. Суть процесу горіння. Класифікація видів горіння. Горіння та вибух.
25. Система пожежного захисту. Ступінь вогнестійкості будівель та споруд. Способи і засоби гасіння пожеж.
26. Основні поняття в галузі охорони праці, її терміни та визначення.
27. Спеціальне розслідування нещасних випадків. Формування спеціального розслідування і їх функції
28. Методи і засоби колективного та індивідуального захисту працюючих на виробництві.
29. Основні типи вогнегасників та їх область застосування.
30. Система організаційно-технічних заходів попередження пожеж. Державний пожежний нагляд. Пожежна охорона, інструктажі, навчання з питань пожежної безпеки.

Рекомендована література

1. Основи охорони праці: підручник. [Ткачук К.Н., Халімовський М.О., Зацарний В.В., Зеркалов Д.В. та ін]. К.: Основа, 2017. – 474 с.
2. Ткачук К. Н., Зацарний В. В., Каштанов С.Ф. та ін. Охорона праці та промислова безпека: навч. посіб. К.: Лібра, 2018. – 559 с.
3. Мольчак Я.О., Каштанов С.Ф., Полукаров О.І. та ін. Управління охороною праці: навчальний посібник. Луцьк: 2017. – 287 с.
4. Ткачук К.Н., Єсипенко А.С., Филипчук В.Л., Полукаров О.І. та ін. Система державного нагляду за промисловою безпекою та охороною праці: навчальний посібник. Рівне. 2018. – 384 с.
5. Ткачук К.Н., Калда Г.С., Каштанов С.Ф., Полукаров О.І. та ін. Психологія праці та її безпеки: навчальний посібник. Хмельницький: 2018. – 135 с.
6. Ткачук К.Н., Филипчук В.Л., Каштанов С.Ф., Зацарний В.В., Полукаров О.І. та ін. Виробнича санітарія: навчальний посібник. Рівне. 2017. – 443 с.
7. Третькова Л.Д., Литвиненко Г.Є. Засоби індивідуального захисту; виготовлення та застосування: навч. посіб. К.: Лібра, 2018. – 317 с.

Гарант освітньої програми,
голова НМК спеціальності

Сергій МАГОПЕЦЬ

Зразок екзаменаційного тестового білету

КАФЕДРА «ЕКСПЛУАТАЦІЯ ТА РЕМОНТ МАШИН»
 ФАКУЛЬТЕТ «БУДІВНИЦТВА ТА ТРАНСПОРТУ»
 ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
 МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ



ЗАТВЕРДЖЕНО
ВЧЕНОЮ РАДОЮ ФБТ

Голова ВР ФБТ _____ Володимир ЯЦУН
 Протокол № __ від «__» _____ 2022 р.

Освітній ступень
 Освітньо-професійна програма
 Спеціальність
 Галузь знань

«Бакалавр»
 «Автомобільний транспорт»
 274 «Автомобільний транспорт»
 27 «Транспорт»

ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ

АТЕСТАЦІЙНИЙ КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ЕКЗАМЕН	Варіант 1 Час виконання 240 хв.
<p>УВАГА! ПЕРЕД ПОЧАТКОМ РОБОТИ УВАЖНО ОЗНАЙОМТЕСЯ ІЗ НАСТУПНОЮ ІНФОРМАЦІЄЮ!</p> <p>Робота складається з 100 завдань однакової складності. Вірна відповідь оцінюється в 1 бал з подальшим переведенням в шкалу 100 балів згідно програми атестаційного кваліфікаційного екзамену. Відповіді до завдань Ви маєте позначати в «Листі відповідей».</p> <p>Інструкція щодо роботи з «Екзаменаційним білетом»</p> <ol style="list-style-type: none"> Відповідайте лише після того, як Ви уважно прочитали та зрозуміли питання. У разі необхідності використовуйте «Аркуш-чернетку». Намагайтеся виконати всі завдання. <p>Інструкція щодо заповнення «Листа відповідей»</p> <ol style="list-style-type: none"> До «Листа відповідей» записуйте лише правильні, на Вашу думку, відповіді. Неправильно позначені, підчищені відповіді в «Листі відповідей» вважаються помилкою. Закреслюйте лише один варіант відповіді з кожного завдання (питання) у таблиці «Листа відповідей» (наприклад позначкою <input checked="" type="checkbox"/>). Відповідь на запитання, в якому закреслено два або більше варіантів вважається неправильною й оцінюється у 0 балів. Якщо відповідь на питання була проставлена помилково, Ви можете виправити її, замалювавши попередню позначку та поставивши нову, наприклад: <input checked="" type="checkbox"/> А <input checked="" type="checkbox"/> Б <input checked="" type="checkbox"/> В <input type="checkbox"/> Г <input type="checkbox"/> Д <input type="checkbox"/> Е. Розглядаються та оцінюються лише відповіді, які занесені в таблицю відповідей. Робити будь-які інші позначки у «Листі відповідей», забороняється. Ваш результат залежатиме від загальної кількості правильних відповідей, записаних у «Листі відповідей». <p style="text-align: center;">Бажаємо Вам успіху!</p>	

1. Матеріалом для гільз циліндрів може служити:

- Спеціальний чавун.
- Високомарганцевиста сталь.
- Композиційний порошковий полімерний матеріал.
- Бронза.
- Магнієвий сплав.
- Правильної відповіді немає.

Бланк «Листа відповідей»

КАФЕДРА «ЕКСПЛУАТАЦІЯ ТА РЕМОНТ МАШИН»
 ФАКУЛЬТЕТ «БУДІВНИЦТВА ТА ТРАНСПОРТУ»
 ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
 МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ



ЗАТВЕРДЖЕНО
ВЧЕНОЮ РАДОЮ ФБТ

Голова ВР ФБТ, декан ФБТ

_____ Володимир ЯЦУН

Протокол № __ від «__» _____ 2022 р.

ЛИСТ ВІДПОВІДЕЙ

Освітній ступень
 Освітньо-професійна програма
 Спеціальність
 Галузь знань

«Бакалавр»
 «Автомобільний транспорт»
 274 «Автомобільний транспорт»
 27 «Транспорт»

АТЕСТАЦІЙНИЙ КВАЛІФІКАЦІЙНИЙ ЕКЗАМЕН

Прізвище, ім'я та по-батькові здобувача	
Група	
Особистий підпис здобувача	
Дата проведення екзамену (ч.м.р.)	

РЕЗУЛЬТАТИ ЕКЗАМЕНУ

(заповнюються головою та членами ЕК)

Кількість наданих відповідей	Кількість не зарахованих відповідей	Кількість зарахованих правильних відповідей	Оцінка за шкалою ECTS	Оцінка за національною шкалою

Голова ЕК, _____,
 (наук. ступ.) (вч. звання) підпис Ім'я, прізвище

Член ЕК, _____,
 (наук. ступ.) (вч. звання) підпис Ім'я, прізвище

Член ЕК, _____,
 (наук. ступ.) (вч. звання) підпис Ім'я, прізвище

Член ЕК, _____,
 (наук. ступ.) (вч. звання) підпис Ім'я, прізвище

Секретар ЕК, _____,
 (наук. ступ.) (вч. звання) підпис Ім'я, прізвище

ТАБЛИЦЯ ВІДПОВІДЕЙ

№ питання	Правильна відповідь						№ питання	Правильна відповідь					
1	А	Б	В	Г	Д	Е	51	А	Б	В	Г	Д	Е
2	А	Б	В	Г	Д	Е	52	А	Б	В	Г	Д	Е
3	А	Б	В	Г	Д	Е	53	А	Б	В	Г	Д	Е
4	А	Б	В	Г	Д	Е	54	А	Б	В	Г	Д	Е
5	А	Б	В	Г	Д	Е	55	А	Б	В	Г	Д	Е
6	А	Б	В	Г	Д	Е	56	А	Б	В	Г	Д	Е
7	А	Б	В	Г	Д	Е	57	А	Б	В	Г	Д	Е
8	А	Б	В	Г	Д	Е	58	А	Б	В	Г	Д	Е
9	А	Б	В	Г	Д	Е	59	А	Б	В	Г	Д	Е
10	А	Б	В	Г	Д	Е	60	А	Б	В	Г	Д	Е
11	А	Б	В	Г	Д	Е	61	А	Б	В	Г	Д	Е
12	А	Б	В	Г	Д	Е	62	А	Б	В	Г	Д	Е
13	А	Б	В	Г	Д	Е	63	А	Б	В	Г	Д	Е
14	А	Б	В	Г	Д	Е	64	А	Б	В	Г	Д	Е
15	А	Б	В	Г	Д	Е	65	А	Б	В	Г	Д	Е
16	А	Б	В	Г	Д	Е	66	А	Б	В	Г	Д	Е
17	А	Б	В	Г	Д	Е	67	А	Б	В	Г	Д	Е
18	А	Б	В	Г	Д	Е	68	А	Б	В	Г	Д	Е
19	А	Б	В	Г	Д	Е	69	А	Б	В	Г	Д	Е
20	А	Б	В	Г	Д	Е	70	А	Б	В	Г	Д	Е
21	А	Б	В	Г	Д	Е	71	А	Б	В	Г	Д	Е
22	А	Б	В	Г	Д	Е	72	А	Б	В	Г	Д	Е
23	А	Б	В	Г	Д	Е	73	А	Б	В	Г	Д	Е
24	А	Б	В	Г	Д	Е	74	А	Б	В	Г	Д	Е
25	А	Б	В	Г	Д	Е	75	А	Б	В	Г	Д	Е
26	А	Б	В	Г	Д	Е	76	А	Б	В	Г	Д	Е
27	А	Б	В	Г	Д	Е	77	А	Б	В	Г	Д	Е
28	А	Б	В	Г	Д	Е	78	А	Б	В	Г	Д	Е
29	А	Б	В	Г	Д	Е	79	А	Б	В	Г	Д	Е
30	А	Б	В	Г	Д	Е	80	А	Б	В	Г	Д	Е
31	А	Б	В	Г	Д	Е	81	А	Б	В	Г	Д	Е
32	А	Б	В	Г	Д	Е	82	А	Б	В	Г	Д	Е
33	А	Б	В	Г	Д	Е	83	А	Б	В	Г	Д	Е
34	А	Б	В	Г	Д	Е	84	А	Б	В	Г	Д	Е
35	А	Б	В	Г	Д	Е	85	А	Б	В	Г	Д	Е
36	А	Б	В	Г	Д	Е	86	А	Б	В	Г	Д	Е
37	А	Б	В	Г	Д	Е	87	А	Б	В	Г	Д	Е
38	А	Б	В	Г	Д	Е	88	А	Б	В	Г	Д	Е
39	А	Б	В	Г	Д	Е	89	А	Б	В	Г	Д	Е
40	А	Б	В	Г	Д	Е	90	А	Б	В	Г	Д	Е
41	А	Б	В	Г	Д	Е	91	А	Б	В	Г	Д	Е
42	А	Б	В	Г	Д	Е	92	А	Б	В	Г	Д	Е
43	А	Б	В	Г	Д	Е	93	А	Б	В	Г	Д	Е
44	А	Б	В	Г	Д	Е	94	А	Б	В	Г	Д	Е
45	А	Б	В	Г	Д	Е	95	А	Б	В	Г	Д	Е
46	А	Б	В	Г	Д	Е	96	А	Б	В	Г	Д	Е
47	А	Б	В	Г	Д	Е	97	А	Б	В	Г	Д	Е
48	А	Б	В	Г	Д	Е	98	А	Б	В	Г	Д	Е
49	А	Б	В	Г	Д	Е	99	А	Б	В	Г	Д	Е
50	А	Б	В	Г	Д	Е	100	А	Б	В	Г	Д	Е